



THE PATENT OFFICE  
DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY

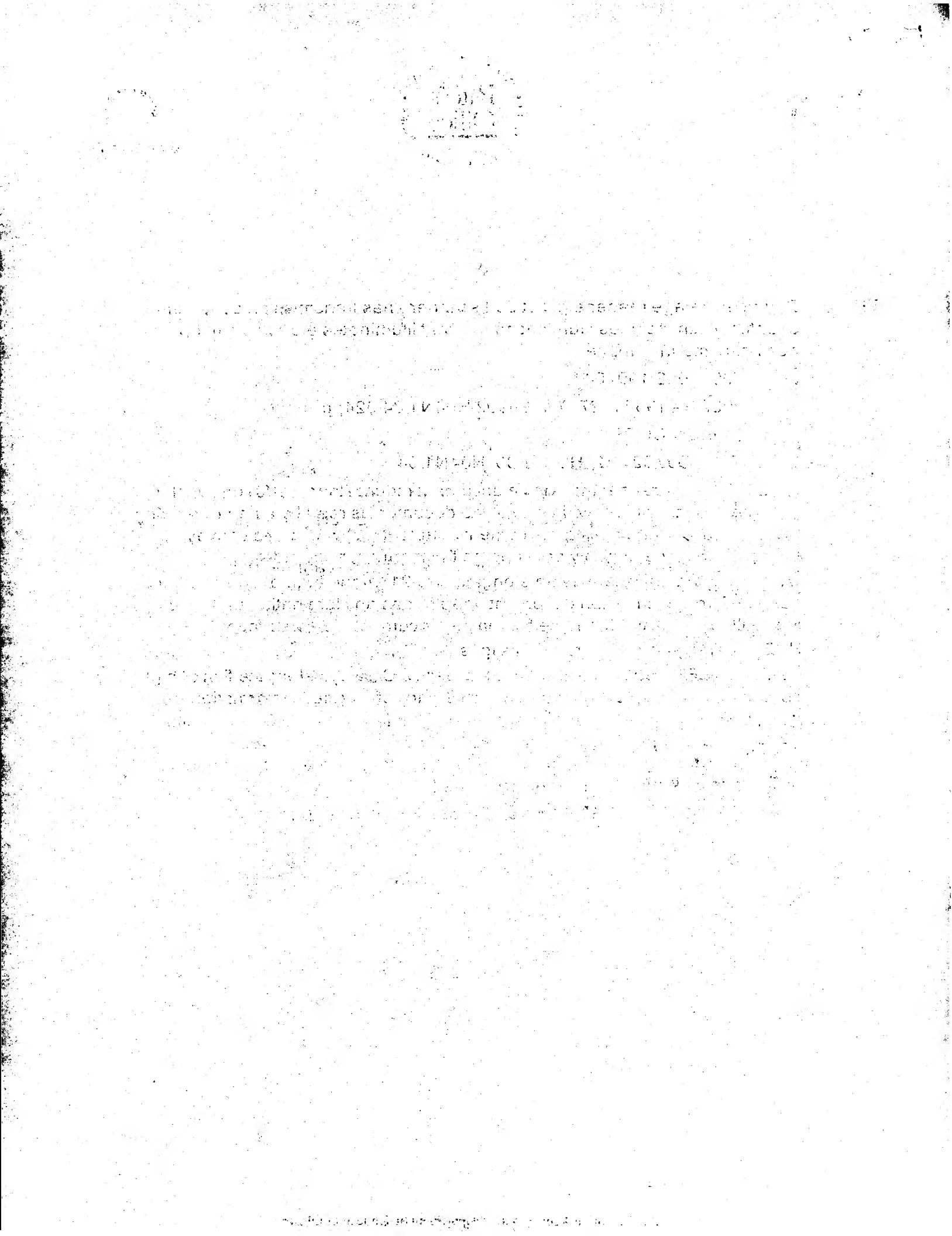


INVESTOR IN PEOPLE

© PAJ / JPO

PN - JP10290321 A 19981027  
PD - 1998-10-27  
AP - JP19970096022 19970414  
IN - OCHI MASATO; TSUKAGOSHI EIJI; SHIRAHATA TAKUYA  
PA - NIKON CORP  
TI - IMAGE READER AND TRANSMISSION ORIGINAL ADAPTER  
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To easily read the images of a long film by carrying the long film along an original mounting surface by a carrying means and illuminating the long film from a direction for projecting the original mounting surface by an illumination means.  
- SOLUTION: Only by rotation with the fine interval of a scanning roller 34 by a stepping motor 35, a roll-film 21 is moved with a fixed fine interval to an optical block 51. By the movement, a line sensor 97 is finely moved in a feeding direction relatively to the film 21. At a prescribed position above a virtual roll film feeding surface 13c, an illumination light source 38 is fixed, a white light source is used for the light source 38 and an optical system is provided between the light source 38 and the feeding surface 13c. The optical system linearly irradiates the image storage area of the film 21 to be fed at the time of loading a cartridge 15 by the luminous flux of the light source 38 of linear light emission. Thus, the original images of the film 21 are image-formed on the light receiving surface of the line sensor 97.  
I - H04N1/04 ;H04N1/04 ;G03B27/46 ;G03B27/62 ;H04N1/00 ;H04N1/00

BEST AVAILABLE COPY





© WPI / DERWENT

TI - Document image reader e.g. flat bed scanner - has transmission document adaptor which includes illumination unit that illuminates elongate film on document mount surface

PR - JP19970096022 19970414

PN - JP10290321 A 19981027 DW199902 H04N1/04 024pp

PA - (NIKR ) NIKON CORP

IC - G03B27/46 ;G03B27/62 ;H04N1/00 ;H04N1/04

AB - J10290321 The reader includes a document mount stand ( 100) on which a document is mounted. The image of the document is read by a pair of reading units (52,97). A transmission document adaptor ( 13) which has conveying units (31-35) is detachably provided on the mount surface side.  
- The conveying units convey an elongate film (21) along the document mount surface. The transmission document adaptor has an illumination unit ( 38) which illuminates the elongate film on the document mount surface.  
- USE - For reading photographic images.  
- ADVANTAGE - Reads image of roll film, easily. Conveys elongate film at high speed. Improves reading and write-in accuracy of magnetic information.  
- (Dwg.3/11)

OPD - 1997-04-14

AN - 1999-020744 [02]



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-290321

(43)公開日 平成10年(1998)10月27日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 N 1/04  
G 03 B 27/46  
27/62  
H 04 N 1/00

識別記号  
101  
GAP

F I  
H 04 N 1/12  
1/04  
G 03 B 27/46  
27/62  
H 04 N 1/00  
Z  
101  
GAP  
G

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-96022  
(22)出願日 平成9年(1997)4月14日

(71)出願人 000004112  
株式会社ニコン  
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号  
(72)発明者 越智 正人  
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内  
(72)発明者 塚越 英治  
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内  
(72)発明者 白幡 卓也  
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内  
(74)代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

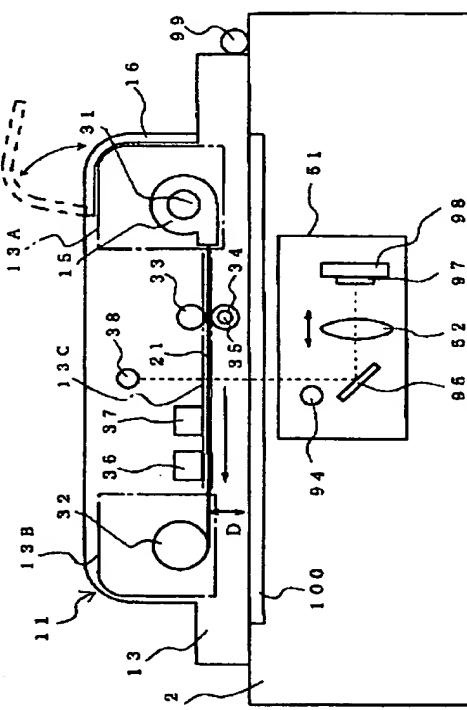
(54)【発明の名称】 画像読み取り装置および透過原稿アダプタ

(57)【要約】

【課題】 本発明は、反射原稿の画像を読み取る画像読み取り装置において、ロールフィルムの画像を容易に読み取ることができると共に、その読み取り時に当該ロールフィルムを給送する場合であっても、そのフィルム面を傷つけることがない画像読み取り装置およびそれに装着される透過原稿アダプタを提供する目的とする。

【解決手段】 原稿を載置する原稿載置台100と、原稿の画像を読み取る読み取り手段52、97と、原稿載置台100の原稿載置面側に着脱可能に設けられ、透過原稿である長尺フィルム21を原稿載置面100に沿って搬送する搬送手段31~35、および、長尺フィルム21を原稿載置面に投影する方向から照明する照明手段38を有する透過原稿アダプタ13とを備える。

第1実施形態のフラットベッドスキャナの断面透視図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を載置する原稿載置台と、原稿の画像を読み取る読取手段と、前記原稿載置台の原稿載置面側に着脱可能に設けられ、透過原稿である長尺フィルムを前記原稿載置面に沿って搬送する搬送手段、および、前記長尺フィルムを前記原稿載置面に投影する方向から照明する照明手段を有する透過原稿アダプタとを備えることを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像読取装置において、

前記読取手段を前記原稿載置台に沿って移動する移動手段をさらに有し、

前記移動手段が前記読取手段を定位置に静止し、前記搬送手段が前記長尺フィルムを搬送することによって、前記読取手段が前記長尺フィルムの画像を読み取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項3】 請求項1に記載の画像読取装置において、

前記読取手段を前記原稿載置台に沿って移動する移動手段をさらに有し、

前記搬送手段が前記長尺フィルムの読み取り対象となる画像記憶領域を定位置に設定し、前記移動手段が前記読取手段を移動することによって、前記読取手段が前記長尺フィルムの画像を読み取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項4】 請求項1に記載の画像読取装置において、

前記読取手段は、

原稿の画像光を結像する結像光学系と、

前記結像光学系の結像位置に配置され、入射する光を画像信号へ変換する光電変換手段とを備え、

前記読取手段が前記長尺フィルムの画像を読み取るときに、前記結像光学系に関する前記長尺フィルムの画像記憶領域の形成面と前記光電変換手段の受光面との光学位置関係を調節する調節手段をさらに備えることを特徴とする画像読取装置。

【請求項5】 請求項4に記載の画像読取装置において、

前記調節手段は、

前記長尺フィルムの画像記憶領域の画像が、前記結像光学系によって前記光電変換手段の受光面に結像する位置に、前記結像光学系の結像位置を合わせることを特徴とする画像読取装置。

【請求項6】 原稿を載置する原稿載置台と、原稿の画像を読み取る読取手段とを備える画像読取装置の前記原稿載置台の原稿載置面側に着脱可能に設けられる透過原稿アダプタであって、

透過原稿である長尺フィルムを前記原稿載置面に沿って搬送する搬送手段と、

前記長尺フィルムを前記原稿載置面に投影する方向から照明する照明手段とを備えることを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項7】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記搬送手段は、

前記長尺フィルムを前記原稿載置面から所定距離を保って搬送することを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項8】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、前記原稿載置面に対する前記長尺フィルムの位置を調節するフィルム位置調節手段を備え、

前記フィルム位置調節手段は、

前記搬送手段が前記長尺フィルムを搬送するときには、前記長尺フィルムを前記原稿載置面から離反した状態に保持し、前記読取手段が前記長尺フィルムの画像を読み取るときには、前記長尺フィルムを前記原稿載置面に押し付けた状態に保持することを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項9】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記画像読取装置に装着されたとき前記原稿載置面上に配置され、少なくとも前記長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に開口を有するマスク部材を備え、前記搬送手段は、

前記長尺フィルムを前記原稿載置面から前記マスク部材の厚さより大きい所定距離を保って搬送することを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項10】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記画像読取装置に装着されたとき前記原稿載置面上に配置されるマスク部材であって、少なくとも前記長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に開口を有するマスク部材と、

前記マスク部材に対する前記長尺フィルムの位置を調節するフィルム位置調節手段とを備え、

前記フィルム位置調節手段は、

前記搬送手段が前記長尺フィルムを搬送するときには、前記長尺フィルムを前記マスク部材から離反した状態に保持し、前記読取手段が前記長尺フィルムの画像を読み取るときには、前記長尺フィルムを前記マスク部材に押し付けた状態に保持することを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項11】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記画像読取装置に装着されたとき前記原稿載置面上に配置され、少なくとも前記長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に、アンチニュートン処理が施されている光透過性部材を備え、前記搬送手段は、

前記長尺フィルムを前記原稿載置面から前記光透過性部材の厚さより大きい所定距離を保って搬送することを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項12】 請求項11に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記光透過性部材に対する前記長尺フィルムの位置を調節するフィルム位置調節手段を備え、

前記フィルム位置調節手段は、

前記搬送手段が前記長尺フィルムを搬送するときには、前記長尺フィルムを前記光透過性部材から離した状態に保持し、前記読取手段が前記長尺フィルムの画像を読み取るときには、前記長尺フィルムを前記光透過性部材に押し付けた状態に保持することを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項13】 請求項8、請求項10、請求項12の何れか1項に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記フィルム位置調節手段は、

前記長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に、光透過部が形成される遮光部材を備えることを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項14】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記長尺フィルムの磁気記憶領域から磁気情報を読み取る磁気情報読取手段を備えることを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項15】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記照明手段は、

前記読取手段の移動と同期して移動する線状発光の光源を備えることを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項16】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記照明手段は、

面状発光の光源を備えることを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項17】 請求項14に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記磁気情報読取手段は、前記長尺フィルムの照明面側に設けられていることを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項18】 請求項6に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記長尺フィルムの磁気記憶領域に磁気情報を書き込む磁気情報書込手段を備えることを特徴とする透過原稿アダプタ。

【請求項19】 請求項18に記載の透過原稿アダプタにおいて、

前記磁気情報書込手段は、前記長尺フィルムの照明面側に設けられていることを特徴とする透過原稿アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿画像を読み取る画像読取装置およびそれに装着される透過原稿アダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】写真や文書などの原稿画像を読み取る画像読取装置は、イメージスキャナとして知られている。イメージスキャナは、上位装置であるホストコンピュータからの指令を受けて原稿画像を読み取り、それをホストコンピュータに出力する。ホストコンピュータは、読み取った画像をモニタ画面に表示する。

【0003】イメージスキャナには、主に光を透過しない原稿(反射原稿)を読み取るフラットベッドスキャナタイプのもの(以下、「フラットベッドスキャナ」という)がある。図11に、従来のフラットベッドスキャナ90の一般的な構成を示す。図11において、従来のフラットベッドスキャナ90は、画像読取部91および遮光蓋92で構成される。遮光蓋92は、画像読取部91の上面側に配置されるプラテンガラス100全体を覆う形状に成形され、その一辺で、ヒンジ99によって回転自在に画像読取部91に取り付けられている。

【0004】しかして、反射原稿の読み取り時、まず、遮光蓋92が開かれた状態で、当該反射原稿が、その画像読取面が下向きになるようにプラテンガラス100上に載置され、その後、遮光蓋92を閉じることによって、反射原稿がプラテンガラス100の原稿載置面に密着される。このとき、遮光蓋92によって画像読取部91の内部への外光の入射をも防ぐことができる。

【0005】一方、画像読取部91においては、そのプラテンガラス100の下方に、光学ブロック93が設けられる。この光学ブロック93は、図示されない光学ブロック駆動部によってアラテンガラス100に沿って移動されるようになっている。光学ブロック93には、アラテンガラス100上の反射原稿を照明する照明光源94と、反射ミラー95と、投影レンズ96と、ラインセンサ97と、ラインセンサ97を実装する基板98とが設けられる。

【0006】照明光源94としては、たとえば、線状発光の光源が用いられ、この照明光源94から照射された光は、図示されない光学系によって光束が調節された後、アラテンガラス100上の反射原稿をライン状に照明する。このとき反射原稿で反射した光(反射光)は、反射ミラー95で反射された後、投影レンズ96を介してラインセンサ97の受光面に至る。しかし、反射原稿上の原稿画像は、この受光面で結像される。

【0007】ラインセンサ97の受光面には、1次元的に複数の光電変換素子が配列され、これらの光電変換素子に原稿画像を表す反射光の強さに応じた(光像に応じた)電荷が蓄積される。よって、1次元的に配列された光電変換素子の各々に蓄積された電荷を個々に順次転送してこの電荷を基にその信号処理を行うことによって

(主走査)、1ライン(主走査方向に沿った1ライン)の画像情報が読み取られる。

【0008】また、ラインセンサ97が設けられる光学ブロック93は、当該ラインセンサ97の光電変換素子の配列方向に対して垂直の方向(副走査方向)に移動される。この光学ブロック93の移動によって、ラインセンサ97は、上記した1ラインの画像情報(ラインデータ)の読み取り動作を行う一方で、光電変換素子の配列方向に対して垂直の方向に移動されることになり、この垂直方向の移動(副走査)によって、プラテンガラス100上の反射原稿(図示省略)に現されている原稿画像を2次元的に読み取ることができる。

【0009】このような反射原稿読み取り用のフラットベッドスキャナ90においては、遮光蓋92に代えて、照明光源を独自に備える透過原稿アダプタを装着することによって、カメラで撮影した35mmフィルムなどの透過原稿を読み取ることもできる。透過原稿アダプタは、図には示さないが遮光蓋92と同様に、画像読取部91のプラテンガラス100全体を覆う形状に成形される。

【0010】たとえば、35mmフィルムを読み取るときには、この35mmフィルムは、反射原稿の場合と同様にプラテンガラス100の原稿載置面上に直接載置される。このとき、光学ブロック93の照明光源94は消灯され、透過原稿アダプタの独自の照明光源が点灯される。この点灯時に35mmフィルムを透過した光は、光学ブロック93に導かれて、ラインセンサ97の受光面に35mmフィルム上の画像が結像される。

【0011】なお、透過原稿アダプタ側に独自に設けられる照明光源として、透過原稿(たとえば35mmフィルム)を面状に照明するものを用いれば、反射原稿を読み取るときと同様に、光学ブロック93を移動させるだけで、プラテンガラス100に載置される透過原稿の画像を2次元的に読み取ることができる。

#### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで近年、新規格のフィルムシステム(APS)が提案されている。このAPSに用いられる新規格フィルムは、磁気記憶領域を有する長尺フィルム(以下「ロールフィルム」という)が、現像後においてもカートリッジの内部に収納されている。このため、ユーザーは、現像後でも、ロールフィルムに直接触れることはなく、カートリッジ内に収納したままこのロールフィルムを取り扱うことになる。

【0013】このように、APSではロールフィルムが現像後でもカートリッジに収納されているので、ロールフィルム上の画像を、上記したような35mmフィルムと同様の方法でフラットベッドスキャナでそのまま読み取ることはできない。すなわち、ロールフィルム上の画像をフラットベッドスキャナで読み取ろうとするのであれば、何らかの方法で、カートリッジに収納されたロ-

ルフィルムを該カートリッジから送り出す機能(給送機能)をフラットベッドスキャナに設ける必要が生じる。特に、このロールフィルムの送り出しは、当該画像の読み取りが容易となるように自動的に行われることが望ましい。

【0014】しかるに、上述したフラットベッドスキャナ90にて透過原稿を読み取る際に用いられる従来の透過原稿アダプタは、35mmフィルムなどの読み取りを想定しているのみで、ロールフィルムを給送しながら、該ロールフィルム上の画像を読み取ることはできなかつた。本発明の第1の目的は、反射原稿の画像を読み取る画像読取装置において、ロールフィルムの画像を容易に読み取ることができる画像読取装置およびそれに装着される透過原稿アダプタを提供することにある。

【0015】本発明の第2の目的は、反射原稿の画像を読み取る画像読取装置において、ロールフィルムの画像の読み取り時に、当該ロールフィルムを給送する場合であっても、そのフィルム面を傷つけることなく読み取りを行うことができる画像読取装置およびそれに装着される透過原稿アダプタを提供することにある。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、画像読取装置に、原稿を載置する原稿載置台と、原稿の画像を読み取る読取手段と、原稿載置台の原稿載置面側に着脱可能に設けられ透過原稿である長尺フィルムを原稿載置面に沿って搬送する搬送手段および長尺フィルムを原稿載置面に投影する方向から照明する照明手段を有する透過原稿アダプタとを備えたものである。

【0017】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像読取装置において、読取手段を原稿載置台に沿って移動する移動手段をさらに有し、移動手段が読取手段を定位位置に静止させ、搬送手段が長尺フィルムを搬送することによって、読取手段が長尺フィルムの画像を読み取るようにしたものである。請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の画像読取装置において、読取手段を原稿載置台に沿って移動する移動手段をさらに有し、搬送手段が長尺フィルムの読み取り対象となる画像記憶領域を定位位置に設定し、移動手段が読取手段を移動することによって、読取手段が長尺フィルムの画像を読み取るようにしたものである。

【0018】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の画像読取装置の読取手段が、原稿の画像光を結像する結像光学系と、結像光学系の結像位置に配置され入射する光を画像信号へ変換する光電変換手段とを備えるとともに、この読取手段が長尺フィルムの画像を読み取るときに結像光学系に関する長尺フィルムの画像記憶領域の形成面と光電変換手段の受光面との光学位置関係を調節する調節手段をさらに備えたものである。

【0019】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の画像読取装置の調節手段が、長尺フィルムの画像記憶

領域の画像が結像光学系によって光電変換手段の受光面に結像する位置に、結像光学系の結像位置を合わせるようにしたものである。請求項6に記載の発明は、原稿を載置する原稿載置台と、原稿の画像を読み取る読取手段とを備える画像読取装置の原稿載置台の原稿載置面側に着脱可能に設けられる透過原稿アダプタに、透過原稿である長尺フィルムを原稿載置面に沿って搬送する搬送手段と、長尺フィルムを原稿載置面に投影する方向から照明する照明手段とを備えたものである。

【0020】請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタの搬送手段が、長尺フィルムを原稿載置面から所定距離を保って搬送するようにしたものである。請求項8に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタに、原稿載置面に対する長尺フィルムの位置を調節するフィルム位置調節手段を備え、このフィルム位置調節手段が、搬送手段が長尺フィルムを搬送するときには、長尺フィルムを原稿載置面から離反した状態に保持し、読取手段が長尺フィルムの画像を読み取るときには、長尺フィルムを原稿載置面に押し付けた状態に保持するようにしたものである。

【0021】請求項9に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタに、画像読取装置に装着されたとき原稿載置面上に配置され且つ少なくとも長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に開口を有するマスク部材を備えるようにし、搬送手段が、長尺フィルムを原稿載置面からマスク部材の厚さより大きい所定距離を保って搬送するようにしたものである。

【0022】請求項10に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタに、画像読取装置に装着されたとき原稿載置面上に配置されるマスク部材であって少なくとも長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に開口を有するマスク部材と、マスク部材に対する長尺フィルムの位置を調節するフィルム位置調節手段とを備えるようにし、このフィルム位置調節手段が、搬送手段が長尺フィルムを搬送するときには、長尺フィルムをマスク部材から離反した状態に保持し、読取手段が長尺フィルムの画像を読み取るときには、長尺フィルムをマスク部材に押し付けた状態に保持するようにしたものである。

【0023】請求項11に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタに、画像読取装置に装着されたとき原稿載置面上に配置され且つ少なくとも長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分にアンチニュートン処理が施されている光透過性部材を備えるようにし、搬送手段が、長尺フィルムを原稿載置面から光透過性部材の厚さより大きい所定距離を保って搬送するようにしたものである。

【0024】請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の透過原稿アダプタに、光透過性部材に対する長尺フィルムの位置を調節するフィルム位置調節手段を備えるようにし、このフィルム位置調節手段が、搬送手段が

長尺フィルムを搬送するときには、長尺フィルムを光透過性部材から離反した状態に保持し、読取手段が長尺フィルムの画像を読み取るときには、長尺フィルムを光透過性部材に押し付けた状態に保持するようにしたものである。

【0025】請求項13に記載の発明は、請求項8、請求項10、請求項12の何れかに記載の透過原稿アダプタのフィルム位置調節手段に、長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に光透過部が形成される遮光部材を備えたものである。請求項14に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタに、長尺フィルムの磁気記憶領域から磁気情報を読み取る磁気情報読取手段を備えたものである。

【0026】請求項15に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタの照明手段が、読取手段の移動と同期して移動する線状発光の光源を備えたものである。請求項16に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタの照明手段が、面状発光の光源を備えたものである。請求項17に記載の発明は、請求項14に記載の透過原稿アダプタの磁気情報読取手段が、長尺フィルムの照明面側に設けられているものである。

【0027】請求項18に記載の発明は、請求項6に記載の透過原稿アダプタに、長尺フィルムの磁気記憶領域に磁気情報を書き込む磁気情報書込手段を備えたものである。請求項19に記載の発明は、請求項18に記載の透過原稿アダプタの磁気情報書込手段が、長尺フィルムの照明面側に設けられているものである。

【0028】(作用) 請求項1に記載の発明によれば、原稿載置台の原稿載置面側に着脱可能に設けられた透過原稿アダプタに備えられた搬送手段によって長尺フィルムを原稿載置面に沿って搬送し、一方で、照明手段によって長尺フィルムを原稿載置面に投影する方向から照明することで、読取手段が、当該長尺フィルム上の原稿画像を読み取ることができるようになる。この場合、原稿載置台に反射原稿を載置すれば前記した読取手段が、当該反射原稿上の原稿画像を読み取ることもできる。

【0029】請求項2に記載の発明によれば、搬送手段が軽い長尺フィルムを搬送する。よって、請求項2に記載の装置は、搬送手段に力の小さいものを用いても長尺フィルムを高速に搬送することが可能となる。したがって、安価に高速に長尺フィルムの画像を読み取る装置が提供される。請求項3に記載の発明によれば、移動手段が読取手段を、長尺フィルムに対して相対的に移動させることとする。よって、請求項3に記載の装置は、従来の装置に画像読取用の他の移動手段を別途設ける必要がない。したがって、安価に長尺フィルムの画像を読み取る装置が提供される。

【0030】請求項4に記載の発明によれば、調整手段が、結像光学系に関する長尺フィルムの画像記憶領域の形成面と光電変換手段の受光面との光学位置関係を調節

するので、透過原稿アダプタ側の長尺フィルムの画像記憶領域の形成面の位置にかかわらずに、該画像記憶領域上の原稿画像を読み取ることができる。請求項5に記載の発明によれば、調整手段が、長尺フィルムの画像記憶領域の画像が光電変換手段の受光面に結像されるよう、その結像位置が調整されるので、透過原稿アダプタ側の長尺フィルムの画像記憶領域の形成面の位置にかかわらずに、該画像記憶領域上の原稿画像を鮮明に読み取ることができる。

【0031】請求項6に記載の発明によれば、画像読取装置に当該透過原稿アダプタを装着するだけで、該透過原稿アダプタに備えられた搬送手段によって長尺フィルムを原稿載置面に沿って搬送し、一方で、照明手段によって長尺フィルムを原稿載置面に投影する方向から照明することで、読取手段が、当該長尺フィルム上の原稿画像を読み取ることができるようになる。

【0032】請求項7に記載の発明によれば、透過原稿アダプタの搬送手段が、長尺フィルムを原稿載置面から所定距離を保って搬送するので、その搬送時に長尺フィルムと原稿載置面が触れることがなくなり、長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなる。

【0033】請求項8に記載の発明によれば、フィルム位置調節手段が、搬送時に長尺フィルムを原稿載置面から離反した状態に保持し、読取手段による画像を読み取り時に当該長尺フィルムを原稿載置面に押し付けた状態に保持するので、搬送時に長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなり、読み取り時には長尺フィルム上の原稿画像を鮮明に読み取ることができる。

【0034】請求項9に記載の発明によれば、長尺フィルム上の原稿画像読み取り時に、その開口が長尺フィルムの画像記憶領域に対応された状態で当該長尺フィルムに押し当てられるマスク部材を用いて当該原稿画像の読み取りを行う場合であっても、その搬送時には、搬送手段が、長尺フィルムを該マスク部材に接しない状態で搬送するので、長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなる。

【0035】請求項10に記載の発明によれば、フィルム位置調節手段が、搬送時に長尺フィルムをマスク部材から離反した状態に保持し、読取手段による画像を読み取り時に当該長尺フィルムをマスク部材に押し付けた状態に保持するので、搬送時に長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなり、読み取り時には長尺フィルム上の原稿画像を鮮明に読み取ることができる。

【0036】請求項11に記載の発明によれば、光透過性部材の前記画像記憶領域に対応する部分にアンチニュートンリング処理を施して当該光透過性部材を、読み取り時に、長尺フィルムに押し当てるので、長尺フィルムと該光透過性部材との間に僅かな隙間が生じていても、この隙間に起因する光の干渉が押さえられて当該原稿画像の読み取りを鮮明に行うことができる。しかも、その

搬送時には、搬送手段が、長尺フィルムを該光透過性部材に接しない状態で搬送するので、長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことなくなる。

【0037】請求項12に記載の発明によれば、フィルム位置調節手段が、搬送時に長尺フィルムを光透過性部材から離反した状態に保持し、読取手段による画像を読み取り時に当該長尺フィルムを光透過性部材に押し付けた状態に保持するので、搬送時に長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなり、読み取り時には長尺フィルム上の原稿画像を鮮明に読み取ることができる。

【0038】請求項13に記載の発明によれば、フィルム位置調節手段が、長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に光透過部が形成される遮光部材にて構成されているので、当該長尺フィルムの画像記憶領域を原稿載置台に対して略一定距離を保ったままにできるので、画像記憶領域の原稿画像の鮮明な読み取りが可能になる。請求項14に記載の発明によれば、画像読取装置本体と独立した透過原稿アダプタに、長尺フィルムの磁気記憶領域の磁気情報を読み取る磁気情報読取手段を備えることとした。よって、請求項14に記載の装置では、磁気情報読取手段が画像読取装置本体内に配置される場合と比較して、画像読取装置本体内の電気的回路から受けるノイズの影響が小さくなる。したがって、S/N比の良い磁気情報の読み取りが可能となる。

【0039】請求項15に記載の発明によれば、照明手段を、読取手段の移動と同期して移動する線状発光の光源としているので、光源での電力消費量を少なくすることができます。請求項16に記載の発明によれば、照明手段を、面状発光の光源としているので、当該光源を移動させる手段を備える必要がなく、透過原稿アダプタの構成を簡略にすることができる。

【0040】請求項17に記載の発明によれば、磁気情報読取手段を長尺フィルムの照明面側に設けたので、この磁気情報読取手段が長尺フィルムの画像読み取りの妨げになることはない。請求項18に記載の発明によれば、画像読取装置本体と独立した透過原稿アダプタに、長尺フィルムの磁気記憶領域に磁気情報を書き込む磁気情報書込手段を備えることとした。よって、請求項18に記載の装置では、磁気情報書込手段が画像読取装置本体内に配置される場合と比較して、画像読取装置本体内の電気的回路から受けるノイズの影響が小さくなる。したがって、S/N比の良い磁気情報の書き込みが可能となる。

【0041】請求項19に記載の発明によれば、磁気情報書込手段を長尺フィルムの照明面側に設けたので、この磁気情報書込手段が長尺フィルムの画像読み取りの妨げになることはない。

【0042】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0043】(第1実施形態)図1は、本発明を実施するフラットベッドスキャナ11を含む画像読取システムの構成を示す外観図である。図2は、フラットベッドスキャナ11に装填されるロールフィルム21およびカートリッジ15の外観図である。図3は、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11の内部構成を示す断面透視図である。図4は、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11の電気的構成を示すブロック図である。なお、第1実施形態は、請求項1、2、請求項4～請求項7、請求項14、15、請求項17～請求項19に記載の発明に対応する。

【0044】図1において、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11は、画像読取部12および透過原稿アダプタ13で構成され、このフラットベッドスキャナ11には、ホストコンピュータ14が接続されている。この第1実施形態のフラットベッドスキャナ11は、従来のフラットベッドスキャナと同様に反射原稿の画像を読み取るのみならず、さらに、図2に示すカートリッジ15に収納されたロールフィルム21上の画像をも読み取ることが可能である。そのため、画像読取部12の上面を遮光する蓋が、透過原稿アダプタ13で構成されている。この透過原稿アダプタ13には、詳細は後述するように、当該ロールフィルム21上の画像の読み取りを容易にすべく搬送機構が設けられている。

【0045】透過原稿アダプタ13は、その一辺で、ヒンジ99によって回動自在に画像読取部12に取り付けられ、この透過原稿アダプタ13を開閉することにより、従来の遮光蓋の開閉と同様に、反射原稿を載置するプラテンガラス100(図3参照)の上面が現れたり当該透過原稿アダプタ13で覆われるようになっている。なお、透過原稿アダプタ13は、画像読取部12に脱着可能に装着されている。

【0046】まだ、透過原稿アダプタ13には、上面側に、開閉蓋16が設けられる。この開閉蓋16は、図2に示すカートリッジ15が装填される透過原稿アダプタ13内のカート室13A(図3参照)に通じている。ここで、前記カート室13Aに装填されるカートリッジ15およびこれに収納されるロールフィルム21について、図2を用いて説明する。

【0047】カートリッジ15には、円筒状のケース26の側方に、スリット状の開口27が形成されている。また、ケース26の軸心部分には、カートリッジスプール28が回転自在に軸支されている。ロールフィルム21は、その基端がカートリッジスプール28に固定され、ケース26内への収納時には、カートリッジスプール28に全体的に巻き取られている。このように収納されたロールフィルム21は、カートリッジスプール28が回転(正回転)すると、図2に矢印で示す方向に開口27よりカートリッジ15から送り出され、カートリッジスプール28が逆方向に回転(逆回転)するとカート

リッジ15に巻き戻されるようになっている。

【0048】このロールフィルム21には、各コマ毎に、画像記憶領域22と、2つのパーフォレーション23、24と、磁気記憶領域25とか形成される。各磁気記憶領域25には、コマ番号、タイトル、撮影日時、撮影条件、指定プリントサイズなどの撮影に関する情報が記録される。なお、2つのパーフォレーション23、24は、ロールフィルム21の画像記憶領域22の開始位置および終了位置を示すためのものである。

【0049】次に、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11の具体的な内部構成について、図3、図4を用いて説明する。なお、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11は、前述したように、反射原稿(図示省略)とロールフィルム21との両方の原稿画像を読み取ることができるものであるが、図3、図4には、便宜上、ロールフィルム21を透過原稿アダプタ13に装填した状態が示されている。

【0050】図3に示されるように、フラットベッドスキャナ11を構成する画像読取部12の上面には、プラテンガラス100が配置されている。このプラテンガラス100は、画像読取部12にヒンジ99にて取り付けられた透過原稿アダプタ13によって(該透過原稿アダプタ13が閉じた状態のとき)その全面が覆われるようになっている。

【0051】透過原稿アダプタ13は、その内部に、カートリッジ15を装填するカート室13Aと、装填時にカートリッジ15から送り出されるロールフィルム21をその外部で収納するためのフィルム収納スペース13Bとが区画されている。この内、カート室13Aには、カートリッジ15の装填時に当該カートリッジスプール28に係合するフォーク軸39と、このフォーク軸39を回転駆動するDCモータ31(図4参照)とが設けられる。

【0052】また、フィルム収納スペース13Bには、カートリッジ15から送り出されたロールフィルム21を巻き取るための巻取スプール32が設けられる。巻取スプール32の回転軸は、DCモータ31の回転軸に図示されない歯車機構を介して連結されている。このため、DCモータ31の回転駆動時、フォーク軸39と巻取スプール32とは連動して回転する。

【0053】したがって、カートリッジ15の装填時、DCモータ31が回転駆動されると(正回転)、カートリッジ15からロールフィルム21が送り出される。この送り出されたロールフィルム21は、巻取スプール32に巻き取られる。このときの、カート室13Aからフィルム収納スペース13Bへのロールフィルム21の搬送は比較的速い速度で行われる(ロールフィルム21の給送)。

【0054】この場合、上記したフォーク軸39および巻取スプール32は、給送時にロールフィルム21のフ

イルム面がプラテンガラス100の上面（原稿載置面）に接しないように、給送時にロールフィルム21が通過する仮想的な面（以下「ロールフィルム給送面」という。）13Cが前記プラテンガラス100の上面（原稿載置面）から所定距離Dだけ離れるように、各々の取付位置が決定されている。

【0055】さらに、透過原稿アダプタ13の内部には、テンションローラ33およびスキャンローラ34が設けられている。テンションローラ33およびスキャンローラ34は、カートリッジ15の装填時に、ロールフィルム21を挟みながらこれを給送時のロールフィルム21の搬送方向（給送方向）と同じ方向に、微細にステップ状に移動させる。

【0056】これらテンションローラ33およびスキャンローラ34は、前記したロールフィルム給送面13Cに対して互いに対向するように配置される。このうち、スキャンローラ34には、これを微細な間隔でステップ状に回転駆動するステッピングモータ35が連結されている。したがって、カートリッジ15を装填して当該ロールフィルム21の原稿画像を読み取る場合には、上記したDCモータ31による給送を停止する。そして、ステッピングモータ35によるスキャンローラ34の微細な間隔での回転駆動のみによって、ロールフィルム21を、後述する光学ブロック51に対し、一定の微細な間隔で給送方向にステップ状に移動させる（微移動）。

【0057】このロールフィルム21のステップ状の微移動によって、後述する光学ブロック51側のラインセンサ97が当該ロールフィルム21に対して、相対的に給送方向に、微細にステップ状に移動されることになる。このときの相対的な微移動によって、後述する原稿画像の走査（副走査）が行われる。この場合には、ロールフィルム21の給送方向と副走査方向とが一致する。

【0058】また、上記した仮想的なロールフィルム給送面13Cの上方には、フィルム位置検出用センサ36と磁気ヘッド37とが設けられている。このうち、フィルム位置検出用センサ36は、図4に示されるように、カートリッジ15の装填時にロールフィルム21のパフォレーション23、24の形成辺がこれに近接する位置に配置される。また、磁気ヘッド37は、同図に示されるように、カートリッジ15の装填時にロールフィルム21の磁気記憶領域25の形成辺がこれに近接する位置に配置される。

【0059】さらに、仮想的なロールフィルム給送面13Cの上方の所定位置には、照明光源38が固定して設けられる。照明光源38として、この第1実施形態では、線状発光の白色光源が用いられている。また、照明光源38と前記ロールフィルム給送面13Cとの間に、図示されない光学系が設けられている。この光学系は、線状発光の照明光源38の光束によって、カートリッジ15の装填時に給送されるロールフィルム21の画

像記憶領域22をライン状（1ライン）に照射する。ここで、画像記憶領域22をライン状に照射する光束の当該ライン方向（照射方向）は、上記したロールフィルム21の給送方向に直交する。

【0060】一方、画像読取部12の内部（プラテンガラス100の下方）には、図3、図4に示されるように、光学ブロック51が配置されている。光学ブロック51には、照明光源94と、反射ミラー95と、投影レンズ52と、ラインセンサ97と、ラインセンサ97を実装する基板98とが設けられる。このうち照明光源94は、反射原稿の読み取り時に、プラテンガラス100上に載置される反射原稿を照明するためのものであり、上記した透過原稿アダプタ13の照明光源38と同様に線状発光の白色光源が用いられる。

【0061】また、投影レンズ52は、原稿からの光をラインセンサ97の受光面に結像するものである。なお、この投影レンズ52は、反射原稿の読み取り時には、照明光源94から反射原稿に至った後の反射光を調整して、反射原稿上の原稿画像を結像する。また、カートリッジ15のロールフィルム21の読み取り時には、当該ロールフィルム21を透過してきた光を調整して、ロールフィルム21上の原稿画像を結像する。この投影レンズ52は、例えば、図示されないモータの回転により、その光軸方向（図3中矢印で示す方向）に移動されるようになっている。

【0062】また、ラインセンサ97は、照明光源38および照明光源94が、上記のように線状発光の白色光源で構成される場合には、赤色用のイメージセンサと、緑色用のイメージセンサと、青色用のイメージセンサとからなる3ラインセンサで構成される。この場合、各イメージセンサは、上記した照射方向（1ラインの方向）に沿って1次元的に配列された複数の光電変換素子にてその受光面が形成される。このように各々1次元的に複数の光電変換素子が配列されたイメージセンサでは、これらの光電変換素子に入射された光（原稿画像を現す）の強さに応じた（光像に応じた）電荷が蓄積される。よって、1次元的に配列された光電変換素子の各々に蓄積された電荷を、個々に順次転送して電荷を基にその信号処理を行うことによって（主走査）、1ラインの画像情報が読み取られる。

【0063】かかる構成の光学ブロック51には、図4に示されるように、これを移動させるためのベルト54が取り付けられている。一方、画像読取部12の筐体には、ブーリー55と、図示されない別のブーリーとが設置されている。ベルト54は、ブーリー55と、別のブーリー（図示されない）とに懸架され、且つ適度な張力が与えられている。一方のブーリー55には、これを微細な間隔でステップ状に回転駆動するステッピングモータ53が設けられる。

【0064】したがって、反射原稿の読み取り時には

ステッピングモータ53によってブーリー55を回転駆動させることによって、光学ブロック51が、上記したプラテンガラス100に対し、一定の微細な間隔で副走査方向（ラインセンサ97の軸芯に直行する方向）にステップ状に移動される（微移動）。

【0065】なお、ロールフィルム21の読み取り時には、光学ブロック51は、投影レンズ52の光軸が上記した照明光源38の光束の光軸と一致する位置（読み取定位置）で固定されるため、ステッピングモータ53は回転することはない。以上のように構成されているフラットベッドスキャナ11では、反射原稿の読み取り時に、上記のようにステッピングモータ53の回転駆動によって光学ブロック51が副走査方向にステップ状に微移動される。これによって、ラインセンサ97がプラテンガラス100上の反射原稿に対して相対的にステップ状に微移動されて、ラインセンサ97の副走査が行われる。

【0066】一方、ロールフィルム21の読み取り時には、光学ブロック51が読み取定位置に固定される。この状態で、透過原稿アダプタ13側のステッピングモータ35の回転駆動によってロールフィルム21が給送方向にステップ状に微移動されて、ラインセンサ97の副走査が行われる。次に、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11の電気的構成について、主に図4を参照して説明する。

【0067】画像読取部12側には、中央処理装置（以下「CPU」という）61が設けられると共に、該CPU61にデータバスを介して接続された、メモリ62、インターフェース回路（以下、「IF回路」という）63、59、光源駆動回路64、モータ駆動回路65、光学系駆動回路66、ラインセンサ駆動回路67、信号処理回路68、A/D変換器69が設けられている。

【0068】一方、透過原稿アダプタ13側には、磁気信号処理回路42、光源駆動回路43、モータ駆動回路44、45、IF回路46が設けられている。なお、透過原稿アダプタ13側のIF回路46は、画像読取部12側のIF回路59に電気的に接続され、これによって、透過原稿アダプタ13側の磁気信号処理回路42、光源駆動回路43、モータ駆動回路44、45も、画像読取部12側のCPU61に接続されるようになっている。

【0069】なお、画像読取部12のIF回路63、59および透過原稿アダプタ13のIF回路46は、SCSI (Small Computer System Interface) 対応である。また、メモリ62は、プログラムメモリ若しくはワーキングメモリである。IF回路46は、バス接続のインターフェースであっても良い。CPU61は、上方で、IF回路63を介して、ホストコンピュータ14に接続されている。しかし、ホストコンピュータ14に接続されたキーボードやマウスなどの入力装置によって、読み取り対象の指定（反射原稿、ロールフィルム2

1のいずれの原稿画像の読み取りを行うかの指定）等、各種指令の内容を表す信号がIF回路63を介してCPU61に入力されると、CPU61は、この指令の内容とメモリ62に設定されているプログラムとにしたがって、上述した各種駆動回路（64、65、…）や信号処理回路68等による各種制御を行う。

【0070】以下、CPU61に接続された各種駆動回路（64、65、…）や信号処理回路68等による具体的な制御動作について説明する。透過原稿アダプタ13側の光源駆動回路43は、CPU61の指示に従い、透過原稿用の照明光源38を点灯あるいは消灯する。しかし、ロールフィルム21の読み取り時には、光源駆動回路43は照明光源38を点灯し、反射原稿の読み取り時にはそれを消灯する。この光源駆動回路43の作用によって、照明光源38から出射される光は、前述のように光束が調節されて、ロールフィルム21の画像記憶領域22をライン状に照射する。このときロールフィルム21を透過した光は、画像読取部12に入射し、反射ミラー95で反射された後、投影レンズ52を介してラインセンサ97の受光面（一次元的に配列された複数の光電変換素子）に至る。これによってロールフィルム21上の原稿画像が、ラインセンサ97の受光面にて結像される。

【0071】一方、画像読取部12側の光源駆動回路64は、CPU61の指示に従い、反射原稿用の照明光源94を点灯あるいは消灯する。しかし、反射原稿の読み取り時には、光源駆動回路64は、照明光源94を点灯し、ロールフィルム21の読み取り時にはそれを消灯する。この光源駆動回路64の作用によって、照明光源94から出射される光は、図示されない光学系によって光束が調節されて、プラテンガラス100上に載置された反射原稿（図示省略）をライン状に照射する。このとき反射原稿で反射した光は、反射ミラー95で反射された後、投影レンズ52を介してラインセンサ97の受光面に至る。これによって反射原稿上の原稿画像が、ラインセンサ97の受光面にて結像される。

【0072】画像読取部12側の光学系駆動回路66は、CPU61の指示にしたがい、ロールフィルム21の読み取り時には、ロールフィルム21からの透過光が上記の如くラインセンサ97の受光面で結像するように投影レンズ52の位置を調節する。また、反射原稿の読み取り時には、光学系駆動回路66は、反射原稿で反射した光が上記の如くラインセンサ97の受光面で結像するように投影レンズ52の位置を調節する。

【0073】また、ラインセンサ駆動回路67は、CPU61の指示にしたがい、ラインセンサ97を駆動じて、1次元配列された複数の光電変換素子への光の入射時間（入射光に応じた電荷の蓄積時間）の制御と、蓄積された電荷を信号処理回路68へ転送させる制御とを行う。ここで、ラインセンサ97の各光電変換素子に蓄積

された電荷を転送路に順次転送する動作が主走査に対応する。従って、電荷が転送される光電変換素子の配列の方向が主走査方向となる。しかして、主走査方向は、光電変換素子の1次元の配列方向（ラインセンサ9.7の軸方向）となる。

【0074】上記ラインセンサ9.7に接続される信号処理回路6.8は、CPU6.1の指示に従い、該ラインセンサ9.7からの電荷に応じた画像信号（アナログ信号）を増幅すると共に、他の信号処理を行う。この他の信号処理としては、相関2重サンプリング処理、シェーディング補正処理、暗電流補正処理、偶奇補正処理などがある。そして、信号処理回路6.8は、その処理された後の画像信号をA/D変換器6.9に出力する。

【0075】A/D変換器6.9は、信号処理回路6.8からの画像信号（アナログ信号）を所定ビット数（例えば、8ビット）のデジタル信号に変換して、ラインデータを示す信号として、データバスを介してCPU6.1に出力する。CPU6.1は、このラインデータを示す信号をメモリ6.2に格納する。そして、CPU6.1は、必要に応じて、メモリ6.2に格納されたラインデータをIF回路6.3を介して、ホストコンピュータ1.4側に出力する。

【0076】また、画像読取部1.2側のモータ駆動回路6.5は、CPU6.1の指示にしたがい、反射原稿の読み取り時、ステッピングモータ5.3を回転駆動し、前述したように、光学ブロック5.1全体をプラテンガラス1.00に対して副走査方向に微細な間隔でステップ状に移動させる（微移動）。なお、この光学ブロック5.1全体の微移動は、上述したラインセンサ駆動回路6.7によるラインセンサ9.7内の電荷の転送に同期して行われる。このモータ駆動回路6.5は、ロールフィルム2.1の読み取り時には、光学ブロック5.1を上記した読取定位置に移動させ、当該読取定位置にそのまま静止させる。

【0077】透過原稿アダプタ1.3側のモータ駆動回路4.4、4.5は、IF回路4.6、5.9およびデータバスを介して接続されたCPU6.1の指示にしたがい、DCモータ3.1およびステッピングモータ3.5を回転駆動する。しかし、ロールフィルム2.1の読み取り時には、モータ駆動回路4.4がDCモータ3.1を正回転または逆回転に回転駆動して、該DCモータ3.1に連結されたフォーカス3.9と巻取スプール3.2とは連動して回転する。よって、ロールフィルム2.1は、カートリッジ1.5から送り出されて巻取スプール3.2に巻き取られながら給送方向に給送されたり、逆の方向に給送されてカートリッジ1.5に巻き戻されたりする。

【0078】このようなDCモータ3.1によるロールフィルム2.1の給送は、ロールフィルム2.1の画像の読み取り以外に、例えばコマ移動のために、速い速度で行われる。また、DCモータ3.1によるロールフィルム2.1の給送時には、テンションローラ3.3は、スキャンロー-

ラ3.4から僅かに離れて配置される。これは、給送時ににおけるロールフィルム2.1の通過を円滑にすると共に、ロールフィルム2.1とスキャンローラ3.4とが擦れて互いに傷付け合うのを防止するためである。

【0079】そして、この給送が停止されている状態で、他方のモータ駆動回路4.5は、CPU6.1の指示にしたがい、ステッピングモータ3.5を回転駆動させて、前述したようにスキャンローラ3.4を給送方向に一定の微細な間隔で微移動させる。このとき、テンションローラ3.3がスキャンローラ3.4に向けて付勢されて同様に微移動される。これらのテンションローラ3.3およびスキャンローラ3.4の微移動によって、ロールフィルム2.1は、給送方向に一定の微細な間隔で微移動される。

【0080】なお、上記ロールフィルム2.1の微移動は、ロールフィルム2.1の画像の読み取り時や、磁気情報の読み書き時に、上述したラインセンサ駆動回路6.7によるラインセンサ9.7内の電荷の転送制御に同期して行われる。また、透過原稿アダプタ1.3側に設けられたフィルム位置検出用センサ3.6は、ロールフィルム2.1のDCモータ3.1による給送時に、ロールフィルム2.1上のパーフォレーション2.3、2.4を検知する。CPU6.1は、このときフィルム位置検出用センサ3.6から得られる信号に基づいて、仮想的なロールフィルム給送面1.3Cに実際に位置しているロールフィルム2.1のコマ番号を認識する。

【0081】透過原稿アダプタ1.3側の磁気信号処理回路4.2は、CPU6.1の指示にしたがい、ステッピングモータ3.5によるロールフィルム2.1の微移動時に、磁気ヘッド3.7を駆動して、ロールフィルム2.1の磁気記憶領域2.5の磁気情報を読み取ったり、磁気記憶領域2.5に新たに情報を書き込んだりする。磁気情報の読み取り時、磁気信号処理回路4.2は、読み取った磁気情報を表す信号をデジタル化してCPU6.1に出力する。

【0082】CPU6.1は、与えられた信号が示す磁気情報をメモリ6.2に格納する。そして、CPU6.1は必要に応じて、IF回路6.3を介して、メモリ6.2に格納された磁気情報を適宜ホストコンピュータ1.4側に出力する。以上の構成において、請求項と第1実施形態との対応関係は、次のようになっている。原稿載置台には、プラテンガラス1.00が対応する。読取手段には、投影レンズ5.2、ラインセンサ9.7、基板9.8、光学系駆動回路6.6、ラインセンサ駆動回路6.7、信号処理回路6.8、A/D変換器6.9が対応する。

【0083】移動手段には、ベルト5.4、ブーリー5.5、ステッピングモータ5.3、モータ駆動回路6.5が対応する。長尺フィルムには、ロールフィルム2.1が対応する。搬送手段には、フォーカス3.9、DCモータ3.1、巻取スプール3.2、テンションローラ3.3、スキャンローラ3.4、ステッピングモータ3.5、モータ駆動回路4.4、4.5が対応する。

【0084】照明手段には、照明光源38、光源駆動回路43が対応する。透過原稿アダプタには、透過原稿アダプタ11が対応する。結像光学系には、投影レンズ52が対応する。光電変換手段には、ラインセンサ97が対応する。調節手段には、光学系駆動回路66が対応する。磁気情報読取手段、磁気情報書込手段には、磁気ヘッド37、磁気信号処理回路42が対応する。

【0085】次に、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11の実際の動作を説明する。第1実施形態のフラットベッドスキャナ11は、前述したように、反射原稿(図示省略)とロールフィルム21との両方の画像を読み取ることができるものである。以下、各々の読み取り動作について順に説明する。ロールフィルム21の読み取りを行う場合には、ユーザーは、ホストコンピュータ14の入力装置を用いて、読み取り対象がロールフィルム21であることを示す情報を入力すると共に、ロールフィルム21の読み取りたいコマ(指定コマ)の番号を表す情報を入力する。これに前後して、ユーザーは、透過原稿アダプタ13の開閉蓋16を開けて、カートリッジ15をフラットベッドスキャナ11に装填する。

【0086】ホストコンピュータ14は、入力装置から入力された読み取り対象を表す情報や、指定コマの番号などの情報を示す信号を、TF回路63を介して画像読取部12のCPU61に、ロールフィルム読取指令として送る。CPU61は、ホストコンピュータ14から与えられるロールフィルム読取指令を受け付け、指定コマの番号をメモリ62に記憶させると共に、光源駆動回路64を駆動して照明光源94を消灯する。

【0087】さらに、CPU61は、モータ駆動回路65を駆動して、光学ブロック5'1を上記した読取定位置に移動させて、当該読取定位置に静止させる。また、CPU61は、光学系駆動回路66を駆動して、ロールフィルム21からの透過光が、ラインセンサ97の受光面に至ったときにロールフィルム21上の原稿画像が、当該受光面で結像するように投影レンズ52の位置をその光軸に沿って調節する。

【0088】一方、CPU61は、DCモータ31を回転駆動して、カートリッジ15からロールフィルム21を送り出して給送しながら、フィルム位置検出用センサ36からの信号に基づいて、ロールフィルム給送面13Cに実際に位置しているロールフィルム21のコマ番号を認識する。CPU61は、認識したコマ番号が、メモリ62に記憶された指定コマの番号と一致したときに、DCモータ31によるロールフィルム21の給送を停止させる。

【0089】その後、CPU61は、ステッピングモータ35を回転駆動して、テンションローラ33とスキャンローラ34とによって、ホストコンピュータ14から指定されたコマの画像記憶領域22の開始位置が、画像読み取り位置(照明光源38からの光束と、ロールフィ

ルム給送面13Cとが交差する位置)にくるまでロールフィルム21を微移動する。

【0090】次いで、CPU61は、ロールフィルム読取指令にしたがって光源駆動回路43を駆動し、照明光源38を点灯する。このとき、照明光源38からの光は、ロールフィルム21の画像記憶領域22の開始位置をライン状(1ライン)に透過し、反射ミラー95で反射された後、投影レンズ52によってラインセンサ97の受光面に入射する。

【0091】CPU61は、ラインセンサ駆動回路67、信号処理回路68、A/D変換器69を駆動して、指定コマのライン状の画像信号(アナログ信号)を得るとともに(主走査)この画像信号をデジタル信号に変換した後、ホストコンピュータ14に出力する。CPU61は、このようなライン状の画像信号の読み取り動作を、ステッピングモータ35を回転駆動して、ロールフィルム21を給送方向に微移動させながら行う。この微移動は、現段階で読み取りの対象となっている画像記憶領域22の開始位置から終了位置に向かって行われる。

【0092】ライン状の画像信号の読み取り動作が、この画像記憶領域22の終了位置まで行われると(副走査)、この画像記憶領域22の読み取り動作は終了し、2次元的な1画面が得られる。そして、ホストコンピュータ14は、この読み取られた1画面の画像をたとえばモニタ画面等(図示省略)にて表示する。CPU61は、ロールフィルム読取指令によって、メモリ62に複数の指定コマが記憶されている場合、これら複数の指定コマについて、全ての画像を読み取り終えるまで上述した動作を繰り返す。

【0093】全コマの読み取りが終了したことがホストコンピュータ14側で確認されると、該ホストコンピュータ14から新たにCPU61にイジェクト指令が入力される。CPU61は、このイジェクト指令を受け付けたとき、DCモータ31を反転駆動してロールフィルム21を給送し、カートリッジ15内に巻き戻す。この巻き戻しが終了すると、ユーザーは、開閉蓋16を開けて、当該カートリッジ15をカード室13Aから取り出すことができるようになる。

【0094】なお、ロールフィルム21の読み取り時には、CPU61がロールフィルム21の磁気記憶領域25に記憶されている撮影条件などの磁気情報を磁気ヘッド37で読み取るが、この磁気情報は、さらにホストコンピュータ14に送られる。しかして、ホストコンピュータ14は、この得られた磁気情報から最適な画質補正パラメータを算出し、読み取られた画像に最適な画質補正を行うことが可能となる。また、このときの画質補正に用いられたパラメータを、逆に磁気ヘッド37を用いてロールフィルム21の磁気記憶領域25に書き込むことも可能である。

【0095】一方、反射原稿の読み取りを行う場合に

は、ユーザーは、ホストコンピュータ14の入力装置を用いて、読み取り対象が反射原稿であることを示す情報を入力し、透過原稿アダプタ13を開けた状態にして、プラテンガラス100上に反射原稿を載置する。ホストコンピュータ14は、入力装置から入力された情報を、IF回路63を介して画像読取部12のCPU61に、反射原稿読取指令として送る。

【0096】CPU61は、ホストコンピュータ14からの反射原稿読取指令を受け付け、光源駆動回路43を駆動して透過原稿用の照明光源38を消灯すると共に、光学系駆動回路66によって、反射原稿で反射した光がラインセンサ97の受光面に至ったときに反射原稿の原稿画像が当該受光面で結像するように投影レンズ52の位置をその光軸に沿って調節する。

【0097】さらに、CPU61は、ステッピングモータ53を回転駆動して、光学ブロック51を反射原稿の一端側にある読み取り開始位置（たとえば、プラテンガラス100の副走査方向に関する一方の端部）に移動させると共に、光源駆動回路64を駆動して反射原稿用の照明光源94を点灯する。このとき、照明光源94からの光は、反射原稿の読み取り開始位置をライン状に照射し、この反射原稿の読み取り開始位置での反射光は、反射ミラー95で反射された後、投影レンズ52によってラインセンサ97の受光面に入射する。

【0098】CPU61は、ロールフィルム21の読み取り時と同様に、ラインセンサ駆動回路67、信号処理回路68、A/D変換器69を駆動して、反射原稿のライン状の画像信号をホストコンピュータ14に出力する。CPU61は、このようなライン状の画像信号の読み取り動作を、ステッピングモータ53を回転駆動して光学ブロック51を副走査方向に微移動させながら行う。この微移動は、反射原稿の読み取り開始位置から、これとは反対側の読み取り終了位置（たとえば、プラテンガラス100の他方の端部）に向かって行われる。

【0099】ライン状の画像信号の読み取り動作が、この反射原稿の読み取り終了位置まで行われると、この反射原稿の読み取り動作は終了し、2次元的な1画面が得られる。そして、ホストコンピュータ14は、この読み取られた1画面の画像を、たとえば、図示省略のモニタ画面に表示する。このように、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11によれば、透過原稿アダプタ13をこれに装着するだけで、反射原稿のみならず、カートリッジ15に収納されたロールフィルム21の画像をも容易に読み取ることができる。

【0100】また、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11では、ロールフィルム21の読み取り時、ロールフィルム21は、プラテンガラス100の原稿載置面に接触することなく給送もしくは微移動されるので、フィルム面とプラテンガラス100とが互いに傷付けあうこととなる。さらに、第1実施形態のフラットベッド

スキャナ11では、CPU61と光学系駆動回路66の作用によって、投影レンズ52の位置を適宜調節することができる。プラテンガラス100の原稿載置面上に載置される反射原稿や、その原稿載置面から所定距離Dだけ上方に位置するロールフィルム21のように、原稿画像の位置が互いに異なる読み取り対象に対して、常に、その原稿画像を鮮明に読み取ることができる。

【0101】なお、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11は、反射原稿およびロールフィルム21の画像の読み取りを行うものであるが、35mmフィルム等の透明原稿の画像の読み取りを行うのであれば、上記した照明光源38を光学ブロック51の微移動に同期して微移動するように構成すればよい。また、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11では、照明光源38として線状発光のものを想定したが、面状発光のもので構成することもできる。照明光源38を面状発光のもので構成する場合には、ラインセンサ97の代わりに、2次元エリアセンサで構成することもできる。この場合には、フィルムをコマ単位で搬送制御すればよく、副走査のための微移動を行う必要がなくなる。

【0102】なお、上記した第1実施形態では、テンションローラ33、スキャンローラ34、ステッピングモータ35によるロールフィルム21の微移動によって、副走査を行うようしているが、DCモータ31によって当該ロールフィルム21を微移動させて、その副走査を行ってもよい。この場合には、ロールフィルム21の巻き太りや巻き細りに応じて、DCモータ31の搬送速度を制御する機構を備えれば、当該DCモータ31によるステップ状の微移動を精度よく達成することができる。

【0103】また、このようにDCモータ31によるロールフィルム21のステップ状の微移動を可能にするのであれば、このステップ状の微移動をしながら磁気情報の読み書きを行うようにしてもよい。

（第2実施形態）次に、本発明の第2実施形態のフラットベッドスキャナ71について説明する。図5は、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71の内部構成の断面透視図である。図6は、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71の電気的構成を示すブロック図である。なお、第2実施形態は、請求項1、3、4、請求項6～請求項8、請求項14、請求項16～請求項19に記載の発明に対応する。

【0104】この第2実施形態のフラットベッドスキャナ71は、第1実施形態と同様に、反射原稿とロールフィルム21との両方の画像を読み取ることができるものであるが、図5、図6には、便宜上、ロールフィルム21を透過原稿アダプタ73に装填した状態が示されている。この第2実施形態のフラットベッドスキャナ71は、次の点で、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11と異なっている。つまり、第2実施形態のフラット

ベッドスキャナ71は、ロールフィルム21の読み取り時に、当該ロールフィルム21を微移動させることなく固定する。そして、この状態で、光学ブロック51側を給送方向に微移動することによって、そのロールフィルム21の画像記憶領域22の2次元的な画像を得る。

【0105】したがって、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71には、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11でロールフィルム21の読み取り時にこれを微移動させるために使われるテンショジローラ33、スキャンローラ34およびステッピングモータ35(図3、図4参照)が設けられていない。さらに、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71で用いられる照明光源としては、少なくともロールフィルム21の1つの画像記憶領域22を同時に照明することができる面状発光のものが用いられている(図5、図6に示される面照明ユニット74)。

【0106】なお、面状発光光源の代わりに、線状発光光源を用いても良い。その場合、CPU61が、線状発光光源と光学ブロック51とを同期して移動するように制御する。そして、ロールフィルム21の照明される位置の光がラインセンサ97に入射される。なお、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71での反射原稿の読み取りに関しては、第1実施形態と同じである。また、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71の外観構成は、図1に示される第1実施形態のフラットベッドスキャナ11と同じである。さらに、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71を構成する画像読取部72の内部構成は、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11の画像読取部12と同じである。

【0107】以下、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71の内部構成について、図5、図6を用いて説明する。なお、図5、図6において、図3、図4に示される構成要素と同じものには同じ符号を付し、その説明を適宜省略する。第2実施形態のフラットベッドスキャナ71の透過原稿アダプタ73には、カート室73Aとフィルム収納スペース73Bとが、その間に、カートリッジ15の装填時にロールフィルム21の画像記憶領域22が複数個(たとえば、3コマ分以上)含まれるような間隔をあけて配置されている。

【0108】また、透過原稿アダプタ73には、カートリッジ15の装填時にロールフィルム21のフィルム面が位置する面(仮想的なロールフィルム給送面)73Cの上方に、2つのフィルム支持ローラ75、76が配置されている。このフィルム支持ローラ75、76は、仮想的なロールフィルム給送面73Cに対して垂直な方向に移動可能である。さらに、フィルム支持ローラ75、76は、その間に、ロールフィルム21の画像記憶領域22がたとえば3つ(3コマ分)含まれるよう所定の間隔をあけて配置されている。

【0109】よって、カートリッジ15の装填時には、

2つのフィルム支持ローラ75、76の間に位置しているロールフィルム21の複数の画像記憶領域22(図6に示される例では、3つの画像記憶領域22)を、プラスチックガラス100の原稿載置面上に押し付けた状態に保持したり、離反した状態に保持したりすることができる。なお、図5には押しつけた状態が示されている。

【0110】さらに、透過原稿アダプタ73には、ロールフィルム給送面73Cの上方に、面照明ユニット74が設けられている。この面照明ユニット74は、例えば、2次元配列した発光ダイオードと拡散板とで構成される。この場合には、発光ダイオードの光が、拡散板を介して面状発光される。この面照明ユニット74は、図6に示されるように、2つのフィルム支持ローラ75、76の間に位置するロールフィルム21の全ての画像記憶領域22(たとえば3コマ分)を同時に照明することができる大きさに形成されている。以下、面照明ユニット74によって照明され得るロールフィルム21上の範囲を「読み対象範囲」という。

【0111】なお、フィルム位置検出用センサ36および磁気ヘッド37は、読み対象範囲の外側に設けられる。以上のように構成されているフラットベッドスキャナ71では、反射原稿の読み取り時と同様に、ロールフィルム21の読み取り時でも、画像読取部72に設けられたステッピングモータ53の回転駆動によって光学ブロック51が給送方向に一定の微細な間隔でステップ状に微移動される。すなわち、ラインセンサ97が、透過原稿アダプタ73内のロールフィルム21に対して相対的にステップ状に微移動されて、ラインセンサ97の移動に伴う副走査が行われることになる。

【0112】次に、図6を参考し、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71の電気的構成について説明する。透過原稿アダプタ73側には、磁気信号処理回路42、光源駆動回路78、支持ローラ駆動回路79、モータ駆動回路44、IF回路46が設けられ、これらは画像読取部72側のIF回路59、データバスを介して、CPU61に接続される。

【0113】光源駆動回路78は、CPU61の指示に従い、面照明ユニット74を点灯あるいは消灯する。しかし、ロールフィルム21の読み取り時には、光源駆動回路78は、面照明ユニット74を点灯し、反射原稿の読み取り時にはそれを消灯する。ロールフィルム21の読み取り時に面照明ユニット74から出射される光は、読み対象範囲内に位置するロールフィルム21の複数の画像記憶領域22(たとえば3コマ分)の全体を同時に照明する。このときロールフィルム21を透過した光は、画像読取部72に入射し、反射ミラー95で反射された後、投影レンズ52を介してラインセンサ97の受光面に至る。この場合、ラインセンサ97は、ロールフィルム21の一部の領域(ライン状の領域)を透過した光のみを選択してその受光部に至らせることになる。

そして、上記したライン状の領域に対応するロールフィルム21上の原稿画像が、投影レンズ52の作用によってこの受光面にて結像される。

【0114】このようにラインセンサ97によって結果的に選択されたロールフィルム21の一部の領域（ライン状の領域）は、ラインセンサ97の複数の光電変換素子の一次元的な配列方向に沿ったものである。また、上記した一部の領域は、このときのロールフィルム21と光学ブロック51の相対的な位置によって定められる。すなわち、光学ブロック51の位置に応じて、ロールフィルム21の面状の領域から一部のライン状の領域が選択されることになる。

【0115】一方、支持ローラ駆動回路79は、CPU61の指示に従い、フィルム支持ローラ75、76を仮想的なロールフィルム給送面73Cに垂直な方向（図5、図6の上下方向）に移動させる。しかし、支持ローラ駆動回路79は、ロールフィルム21の読み取り時には、フィルム支持ローラ75、76を下方に移動させる。このとき、フィルム支持ローラ75、76は、ロールフィルム給送面73Cに実際に位置するロールフィルム21をプラテンガラス100の原稿載置面に押し付け、この状態を保持する。

【0116】また、支持ローラ駆動回路79は、DCモータ31の回転駆動によるロールフィルム21の給送時には、フィルム支持ローラ75、76を定位置（ロールフィルム給送面73Cの上方の所定位位置）に移動させ、ロールフィルム21をプラテンガラス100の原稿載置面から離した状態とする。以上の構成において、請求項と第2実施形態との対応関係は、次のようになっている。原稿載置台には、プラテンガラス100が対応する。読取手段には、投影レンズ52、ラインセンサ97、基板98、光学系駆動回路66、ラインセンサ駆動回路67、信号処理回路68、A/D変換器69が対応する。移動手段には、ベルト54、プーリー55、ステッピングモータ53、モータ駆動回路65が対応する。

【0117】長尺フィルムには、ロールフィルム21が対応する。搬送手段には、フォーク軸39、DCモータ31、巻取スプール32、モータ駆動回路44が対応する。照明手段には、面照明ユニット74、光源駆動回路78が対応する。透過原稿アダプタには、透過原稿アダプタ73が対応する。結像光学系には、投影レンズ52が対応する。光電変換手段には、ラインセンサ97が対応する。調節手段には、光学系駆動回路66が対応する。フィルム位置調節手段には、フィルム支持ローラ75、76、支持ローラ駆動回路79が対応する。磁気情報読取手段、磁気情報書込手段には、磁気ヘッド37、磁気信号処理回路42が対応する。

【0118】次に、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71の実際の動作を説明する。第2実施形態のフラットベッドスキャナ71は、前述したように、反射原稿

（図示省略）とロールフィルム21との両方の画像を読み取ることができるものであるが、反射原稿の読み取りに関しては、第1実施形態と同様であるためその説明を省略し、ロールフィルム21の読み取り動作についてのみ説明する。

【0119】第2実施形態のフラットベッドスキャナ71によってロールフィルム21の読み取りを行う場合には、ユーザーは、第1実施形態の場合と同様に、ホストコンピュータ14の入力装置から、読み取り対象がロールフィルム21であることを示す情報を入力すると共に、ロールフィルム21の読み取りたいコマ（指定コマ）の番号を示す情報を入力する。これに前後して、カートリッジ15をフラットベッドスキャナ71に装填する。

【0120】ホストコンピュータ14は、入力装置から入力された指定コマの番号などの情報を、CPU61に、ロールフィルム読み取指令として送る。ロールフィルム読み取指令を受け付けたCPU61は、指定コマの番号をメモリ62に記憶すると共に、光源駆動回路64に照明光源94を消灯させる。

【0121】さらに、CPU61は、DCモータ31を回転駆動して、カートリッジ15からロールフィルム21を送り出して給送しながら、フィルム位置検出用センサ36からの信号に基づいて仮想的なロールフィルム給送面13Cに実際に位置するロールフィルム21のコマ番号を認識する。CPU61は、認識したコマ番号がメモリ62に記憶された指定コマの番号と一致したときに、その指定コマがフィルム支持ローラ75、76間に読み取対象範囲内に位置していると判断してロールフィルム21を停止させる。

【0122】次いで、CPU61は、ロールフィルム読み取指令にしたがって、支持ローラ駆動回路79に指示をして、ロールフィルム21をプラテンガラス100の原稿載置面上に押し付けさせる。一方でCPU61は、光学系駆動回路66に、ロールフィルム21からの透過光がラインセンサ97の受光面に至ったときにロールフィルム21の原稿画像が当該受光面で結像するように、投影レンズ52をその光軸方向に移動させてその位置調節を行う。

【0123】また、CPU61は、光源駆動回路78によって面照明ユニット74を点灯する。このとき、面照明ユニット74からの光は前記した読み取対象範囲内に位置するロールフィルム21の複数の画像記憶領域22（たとえば3コマ分）の全体を同時に照明する。さらに、CPU61は、ステッピングモータ53を回転駆動して、光学ブロック51をステップ状に移動させ、指定コマの画像記憶領域22の開始位置を透過したライン状の光がラインセンサ97の受光面に至るように、当該光学ブロックを所定の位置に移動させる。

【0124】CPU61は、ラインセンサ駆動回路6

7、信号処理回路68、A/D変換器69によって、指定コマのライン状の画像信号（アナログ信号）をデジタル信号に変換した後、ホストコンピュータ14側に出力する。

【0125】CPU61は、このようなライン状の画像信号の読み取り動作を、ステッピングモータ53を回転駆動して、光学ブロック51を給送方向に一定の微細な間隔でステップ状に移動（微移動）させながら行う。この微移動は、現段階で読み取り対象となっているロールフィルム21の画像記憶領域22の開始位置から終了位置に向かって行われる。

【0126】ライン状の画像信号の読み取り動作が、この画像記憶領域22の終了位置まで行われると、この画像記憶領域22の読み取り動作は終了し、2次元的な1画面が得られる。そして、ホストコンピュータ14は、この読み取られた1画面の画像をモニタ画面に表示する。次いで、CPU61は、現段階において、読み取り対象範囲内に、他にメモリ62に記憶された指定コマがあるならば、上述した指定コマの画像読み取り動作を繰り返して行う。

【0127】CPU61は、ロールフィルム読取指令時に複数のコマが指定された場合、全ての指定コマについて、画像を読み取り終えるまで上述した動作を繰り返す。全ての指定コマの読み取りが終了すると、CPU61は、ホストコンピュータ14からのイジェクト指令を受け付け、ロールフィルム21をカートリッジ15内に巻き戻す動作を行う。

【0128】なお、第1実施形態と同様に、ロールフィルム21上の原稿画像を読み取る際に、ロールフィルム21の磁気記憶領域25に記憶されている撮影条件などの磁気情報を磁気ヘッド37で読み取って、この読み取った情報に基づいて画質補正を行ったり、また、このときの補正パラメータを反対に磁気記憶領域25に書き込むことも可能である。

【0129】以上説明したように、第2実施形態によれば、ロールフィルム21を読み取るときには、フィルム支持ローラ75、76によって、画像読み取り可能な範囲にあるゴマが、プラテンガラス100の原稿載置面上に押し付けられるので、反射原稿（図示省略）を読み取る場合と同様のフォーカス位置で、ロールフィルム21上の原稿画像を読み取ることができ、しかも、その読み取りを鮮明に行うことができる。

【0130】また、ロールフィルム21を給送するときには、フィルム支持ローラ75、76による押し付けが行われずに、ロールフィルム21は、画像読み取部12のプラテンガラス100の原稿載置面から離れた上方（仮想的なローラフィルム給送面73C）にてその給送が行われるので、フィルム面に傷が付くことを防ぐことができる。

【0131】さらに、第2実施形態によれば、2つのフ

ィルム支持ローラ75、76の間に挟まれる範囲内に、複数のコマ（実施形態では3コマ分）が含まれると共に、面照明ユニット74によって、これらの複数のコマが全て照明されるようにしたので、ロールフィルム21上の原稿画像を読み取るための副走査を行うに当たって、当該ロールフィルム21を給送する必要がなくなり、光学ブロック51を微移動させるだけで、これら複数のコマを適宜読み取ることができる。

【0132】なお、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71は、カートリッジ15が装填されてない場合には、通常の35mmフィルムの読み取りにそのまま用いることもできる。なお、第2実施形態では、ロールフィルム21の読み取りを行うときには、フィルム面がプラテンガラス100の原稿載置面上に押し付けられるので、投影レンズ52の焦点位置は、反射原稿もしくは通常の透過原稿を読み取るときと同じである。よって、第2実施形態にて設けられている投影レンズ52の位置を調節する機構（光学系駆動回路66）を省略することができる。

【0133】また、上記した第2実施例では、面照明ユニット74を複数の発光ダイオードにて構成する例を示したが、当該フラットベッドスキャナ71の外部でその周囲に蛍光灯等を配置し、これら配置した蛍光灯の光を拡散板を介して、当該透過原稿アダプタ72内に至らせるようにして面状発光の照明光源としてもよい。

【0134】（第3実施形態）次に、本発明の第3実施形態のフラットベッドスキャナ81について説明する。図7は、第3実施形態のフラットベッドスキャナ81の内部構成の断面透視図である。図8は、第3実施形態の透過原稿アダプタ83の押さえ板84およびマスク板85の配置を説明する図である。図9は、ロールフィルム21を押さえ板84でマスク板85に押し付けた状態を説明する図である。なお、第3実施形態は、請求項1、請求項3、請求項4、請求項6、請求項7、請求項9、請求項10、請求項13、請求項14、請求項16～請求項19に記載の発明に対応する。

【0135】この第3実施形態のフラットベッドスキャナ81は、第1、第2実施形態と同様に、反射原稿とロールフィルム21との両方の画像を読み取ることができるものであるが、図7には、便宜上、ロールフィルム21を透過原稿アダプタ83に装填した状態が示されている。また、この第3実施形態のフラットベッドスキャナ81は、第2実施形態と同様に、ロールフィルム21の読み取り時に、当該ロールフィルム21をプラテンガラス100の原稿載置面に押し付けるものであるが、第3実施形態のフラットベッドスキャナ81には、第2実施形態の2つのフィルム支持ローラ75、76に代えて、押さえ板84が設けられている点が異なっている。

【0136】なお、第3実施形態のフラットベッドスキャナ81での反射原稿の読み取りに関しては、第1実施

形態と同じである。また、第3実施形態のフラットベッドスキャナ81の外観構成は、図1に示される第1実施形態のフラットベッドスキャナ11と同様である。さらに、第3実施形態のフラットベッドスキャナ81を構成する画像読取部82の内部構成は、第1実施形態のフラットベッドスキャナ11の画像読取部12と同じである。

【0137】以下、第3実施形態のフラットベッドスキャナ81の内部構成について、図7を用いて説明する。なお、図7において、図3、図5に示される構成要素と同じものには、同じ符号を付し、その説明を省略する。第3実施形態のフラットベッドスキャナ81の透過原稿アダプタ83には、押さえ板84が、給送時にロールフィルム21のフィルム面が位置する面（仮想的なロールフィルム給送面）83Cの上方に設けられている。この押さえ板84は、図示省略の押さえ板駆動回路によつて、当該ロールフィルム給送面83Cに対して垂直方向に移動可能になって、その位置制御が行われる。

【0138】すなわち、この押さえ板84は、図8に実線で示されるように、その全体で、少なくともロールフィルム21の読取対象範囲21A（この第3実施形態では3コマ分）を覆い得る大きさに形成されている。この場合、押さえ板84は、遮光部材で構成される。この押さえ板84には、読取対象範囲21A内の複数の画像記憶領域22（たとえば3コマ分の画像記憶領域）の各々に対応する複数の開口84A（たとえば3つの開口）が形成されている。

【0139】この押さえ板84の開口84Aは、その大きさが、ロールフィルム21の画像記憶領域22より僅かに小さく形成されている。このように開口84Aを、画像記憶領域22より僅かに小さく形成することで、ロールフィルム21上の原稿画像の読み取り時に、仮に、当該ロールフィルム21の副走査方向（給送方向）の移動量が、所望の位置より若干ずれた場合でも、画像記憶領域22の範囲外のフィルム面を誤って画像情報として読み取ることがなくなる。しかして、この開口84Aの大きさは、前記画像記憶領域22の大きさと、CPU61によるロールフィルム21の副走査方向（給送方向）の制御の精度誤差とに応じて決定される。

【0140】透過原稿アダプタ83には、さらに、図7に示されるように、所定膜厚(D2)のマスク板85が、当該押さえ板84の下方に設けられている。このマスク板85には、押さえ板84の外形よりも小さく且つ、ロールフィルム21の読取対象範囲21Aより大きい開口85Aが形成されている（図8参照）。

【0141】しかし、マスク板85の開口85Aは、読取対象範囲21A内にある全ての画像記憶領域22が含まれることになる。このように透過原稿アダプタ83の押さえ板84の下方に、マスク板85を設けておくことによって、押さえ板84によってロールフィルム21

がプラテンガラス100側に押し付けられたときに、図9に示されるように、この押さえ板84が、ロールフィルム21をプラテンガラス100から所定間隔（所定膜厚D2）だけ離された状態となる位置でこれを固定することになる。

【0142】このようにロールフィルム21の原稿画像の読み取り時、ロールフィルム21の給送（コマ送り）が終了し、副走査を行うために光学ブロック51を微移動させる際に、これに先だって、押さえ板84をロールフィルム21に押し当てる。このとき、面照明ユニット74からの光は、当該押さえ板84の開口84Aを通過して、ロールフィルム21の画像記憶領域22を照明する。このとき画像記憶領域22以外の部分では、当該照明光は遮光される。

【0143】ところで、上記した押さえ板84は、第2実施形態のフィルム支持ローラ75、76と同様の駆動機構（図示省略）によって、仮想的なロールフィルム給送面83Cに垂直な方向（図中上下方向）に移動される。そして、この図示省略の駆動機構が、CPU61の指示を受けた図示省略の押さえ板駆動回路からの駆動信号に応じて、当該押さえ板84の垂直方向の移動が行われる。

【0144】しかし、この押さえ板84の上下動によって、原稿画像の走査時にロールフィルム21の読取対象範囲21A内の複数の画像記憶領域22（3コマ分）をプラテンガラス100の原稿載置面から所定間隔D2離れた状態で固定されたり、反対に、ロールフィルム21の給送時に押さえ板84をロールフィルム21から完全に離反させたりすることができる。

【0145】なお、第3実施形態のフラットベッドスキャナ81の電気的構成については、第2実施形態のフラットベッドスキャナ71の電気的構成と略同一である。すなわち、電気的構成に関しては、フラットベッドスキャナ81では、フラットベッドスキャナ71に設けられた支持ローラ駆動回路79のみが、上記した押さえ板駆動回路（図示省略）に置き換わっている点のみが異なっている。したがって、以下、フラットベッドスキャナ81の電気的構成の概略を、図6を参照しながら説明する。

【0146】フラットベッドスキャナ81の透過原稿アダプタ83側に設けられる押さえ板駆動回路（図示省略）は、上記したように図6の支持ローラ駆動回路79に置き換えられるもので、他の駆動回路と同様にデータバスを介してCPU61に接続される。この押さえ板駆動回路は、CPUの指示にしたがい、押さえ板84をロールフィルム21のフィルム面に垂直な方向に移動させる。

【0147】この押さえ板84によるロールフィルム21の移動は、原稿画像の走査時にロールフィルム21がマスク板85に押し付けられるような状態となるまで

(図9に示す状態まで)行われる。一方で、押さえ板駆動回路は、ロールフィルム21の給送時、押さえ板84を定位位置(仮想的なロールフィルム給送面83C)の上方に移動させて、ロールフィルム21をマスク板85から離す。このとき、押さえ板84は、当該ロールフィルム21から離れた状態となる。

【0148】以上の構成において、請求項と第3実施形態との対応関係は、次のようにになっている。原稿載置台には、プラテンガラス100が対応する。読み取手段には、投影レンズ52、ラインセンサ97、基板98が対応する。長尺フィルムには、ロールフィルム21が対応する。搬送手段には、DCモータ31、巻取スプール32が対応する。照明手段には、面照明ユニット74が対応する。透過原稿アダプタには、透過原稿アダプタ83が対応する。

【0149】結像光学系には、投影レンズ52が対応する。光電変換手段には、ラインセンサ97が対応する。フィルム位置調節手段には、押さえ板84、押さえ板駆動回路が対応する。光透過部には、開口84Aが対応する。マスク部材には、マスク板85が対応する。開口には、開口85Aが対応する。マスク部材の厚さには、所定膜厚D2が対応する。

【0150】次に、このように構成されたフラットベッドスキャナ81の原稿画像の読み取り動作について説明する: なお、フラットベッドスキャナ81による反射原稿(図示省略)の読み取りは、第1実施形態と同様であるため、その説明は省略する。また、ロールフィルム21の読み取りについては、第2実施形態とほぼ同様であるが、CPU61が、支持ローラ駆動回路79を駆動する代わりに、押さえ板駆動回路を駆動する点で相違している。以下、この相違点を中心に説明する。

【0151】すなわち、CPU61は、ホストコンピュータ14からの指令(指定コマを示す)に基づいて、DCモータ31を駆動する。一方で、CPU61は、ロールフィルム21の指定コマが画像読み取り可能な範囲内に給送されたかをフィルム位置検出用センサ36からの信号に基づいて監視する。そして、CPU61は、当該指定コマが画像読み取り可能な範囲内に給送されたことを認識した時点でDCモータ31による給送を停止させる。

【0152】次いで、CPU61は、ホストコンピュータ14からのロールフィルム読み取指令の内容にしたがって、押さえ板駆動回路を用いて押さえ板84の移動を行って、この押さえ板84にてロールフィルム21をマスク板85に押し付ける(フィルム押さえ状態)。上記したように、CPU61が、フィルム位置検出用センサ36からの信号に基づいて指定コマの位置(パフォレーション)を認識しながら、ロールフィルム21を移動させることによって、ロールフィルム21の画像記憶領域22と押さえ板84の開口84Aとの正確な位置合わせ

が可能になる。この状態で、押さえ板84によって、ロールフィルム21をマスク板85に押し当てることで、当該画像記憶領域22上の原稿画像を過不足なく読み取ることができる。

【0153】この場合、ロールフィルム21は、画像記憶領域22の周辺部分(ネガベース部)が押さえ板84とマスク板85との間に挟まれて、当該ロールフィルム21のマスク板85への押さえ付けが行われる。また、ロールフィルム21は、押さえ板84によってマスク板85に押さえ付けられているので、ロールフィルム21の画像記憶領域22と、プラテンガラス100の原稿載置面との間に、当該マスク板85の厚さ(D2)と同じ所定間隔(D2)の隙間が確保されることになる。

【0154】CPU61は、このようにロールフィルム21の画像記憶領域22が、プラテンガラス100の原稿載置面(上面)から所定間隔D2離れた状態で保持されているときに、光学系駆動回路66(図6参照)により投影レンズ52の焦点位置をプラテンガラス100の上方に位置するロールフィルム21のフィルム面に合わせる。よって、引き続き行われる当該画像記憶領域22上の原稿画像の読み取りを精細に行って鮮明な画像を得ることができる。

【0155】次いで、CPU61は、光源駆動回路78(図6参照)によって面照明ユニット74を点灯する。この場合、ロールフィルム21の画像記憶領域22以外の部分(ネガベース部)は、押さえ板84によって遮光されるので、面照明ユニット74からの照明光は当該画像記憶領域22を過不足なく照射する。ところで、押さえ板84の開口84Aは上記したように、実際には、画像記憶領域22より僅かに小さく形成されている。このため当該画像記憶領域22上の原稿画像を若干はじいてその走査が行われることになる。しかし、原稿画像を若干はじいても、DCモータ31による微移動時の僅かなズレによってネガベース部を誤って画像記憶領域22と認識して当該ネガベース部を通過した光をラインセンサ97に入射させると、遙かに、効果的な原稿画像の読み取りが行われることになる。この結果、ラインセンサ97には、原稿画像と無関係な光が入射することがなくなり、フレアの影響を防止できる。

【0156】また、上記のようにネガベース部に照明光を照射させないことで、画像記憶領域22上の原稿画像を走査する際に、適正な露出を得ることができる。因みに、フレアの影響を排除したり、適正な露出を得るためにには、通常、ネガベース部に照明光が照射される構成の場合には、このネガベース部を黒く塗ったり、他の遮光膜を貼り付けてその遮光を行なう必要があるが、上記押さえ板84を用いることによりこれらの必要がなくなる。

【0157】ところで、フラットベッドスキャナ81のプラテンガラス100の原稿載置面にフィルム等の透過原稿を載置してその原稿画像を読み取る場合、透過原稿

と原稿載置面との間に僅かな隙間が生じてしまうと、次の問題が生じる。つまり、透過原稿を透過した光L1(図9参照)と、一旦透過しプラテンガラス100の上面で反射しさらに透過原稿にて反射した光L2(図9参照)とが干渉してニュートンリングが発生することが知られている。

【0158】しかして、この第3実施形態のフラットベッドスキャナ81では、上記した所定の膜厚D2のマスク板85を用いて、原稿画像の走査時に、ロールフィルム21のフィルム面とプラテンガラス100の上面(原稿載置面)との間に所定間隔D2の隙間を確保している。したがって、図9に示すように、当該画像記憶領域22を透過した光L1と、当該フィルム面で反射した光L2との干渉に起因するニュートンリングの発生を防止して、鮮明な画像を得ることができる。

【0159】なお、上記した第3実施形態では、押さえ板84に開口84Aを設ける例をあげて説明したが、この開口84Aを設ける代わりに、この部分に光透過性を持たせてもよい。図10は、第3実施形態の変形例を示すフラットベッドスキャナ101の内部構成の断面透視図である。

【0160】この変形例では、上記第3実施形態のマスク板85に代えて、所定の領域(マスク板85の開口84Aに相当する領域)105Aに周知のアンチニュートンリング処理を施したガラス板105を用いている点が、当該第3実施形態と異なる。このアンチニュートンリング処理は、ガラス板105のフィルム面を押さえる面にのみ施される。

【0161】ちなみに、この変形例で施されるアンチニュートンリング処理は、ガラス板105の表面(図10のフィルム面側)に、例えば、均一に角がない緩やかな $1.0\mu m$ 程度の凹凸を施すことによって行われる。このようにアンチニュートンリング処理が施されたガラス板105を用いても、第3実施形態のマスク板85を用いた場合と同様に、ニュートンリングの発生を防止することができる。

【0162】なお、上記実施形態では、アンチニュートンリング処理を施したガラス板105を用いることとした。その代わりに、アンチニュートンリング処理を施した透明プラスチックを用いても良い。なお、第3実施形態の変形例は、請求項1、請求項3、請求項4、請求項6、請求項7、請求項11、請求項12、請求項13、請求項14、請求項16に記載の発明に対応する。請求項との対応関係は、光透過性部材には、ガラス板105が対応する。

【0163】以上説明した、第1から第3実施形態では、ロールフィルム21の給送や微移動等の搬送を行った際に、パーフォレーション23、24をフィルム位置検出用センサ36で検出し、このときのフィルム位置検出用センサ36からの信号を監視しながら、CPU61が

DCモータ31、ステッピングモータ35等の制御を行うようにした。その代わりに、ロールフィルム21の搬送の様子をCPU61がラインセンサ97の出力に基づいて監視しながらDCモータ31、ステッピングモータ35等によるロールフィルム21の搬送を行うようにしてもよい。

【0164】なお、以上説明した第1から第3実施形態では、照明光源として白色光源を用い、ラインセンサとして3ラインセンサを用いた例をあげて説明した。その代わりに、白色光源を使用した場合には、透過光をR、G、Bの3色のフィルタ(または、ダイクロイックミラーなど)で3色分解する構成とし、且つ3ラインセンサに代えてモノクロイメージセンサを用いるようにしてもよい。

【0165】また、上記第1から第3実施形態で用いた白色光源に代えて、照明光源として、R(赤)、G(緑)、B(青)の3色の発光ダイオード(または蛍光管)や、白色光源にR、G、Bの3色のフィルタを取り付けて3色の光を生成するようにしてもよい。この場合には、上記した3ラインセンサに代えて、モノクロイメージセンサを用いることができる。

【0166】また、1画面の画像データをカラー画像で得るには、かりに照明光源38を3つの照明光源とした場合には、3つの発光色を順に切り替えて同じライン状の画像読み取り位置を3回読み取った後、1ライン分だけロールフィルム21を移動させる動作を繰り返していくいわゆる「線順次」で行ってもよいし、各発光色ごとに1画面分の読み取りを行っていくいわゆる「面順次」で行ってもよい。

【0167】

【発明の効果】上述したように、請求項1に記載した発明では、原稿載置台の原稿載置面側に着脱可能に設けられた透過原稿アダプタに備えられた搬送手段によって長尺フィルムを原稿載置面に沿って搬送し、一方で、照明手段によって長尺フィルムを原稿載置面に投影する方向から照明することで、読取手段が、当該長尺フィルム上の原稿画像を読み取ることができるので、反射原稿の画像を読み取ることができる画像読取装置によって、長尺フィルムの画像をも容易に読み取ることができる。

【0168】請求項2に記載の発明によれば、搬送手段が軽い長尺フィルムを搬送するので、力の小さい搬送手段を用いても長尺フィルムを高速に搬送することができ、安価に長尺フィルムの画像を読み取る装置を構成することができる。

【0169】請求項3に記載の発明によれば、読取手段を移動する移動手段として、従来の装置に画像読取用の他の移動手段を別途設ける必要があるので、安価に長尺フィルムの画像を読み取る装置が提供される。請求項4に記載の発明によれば、調整手段による長尺フィルムの画像記憶領域の形成面と光電変換手段の受光面との光学位

置関係の調節により、長尺フィルムの画像記憶領域の形成面の位置にかかわらずに、長尺フィルムの画像を鮮明に且つ容易に読み取ることができる。

【0170】請求項5に記載の発明によれば、調整手段によって、長尺フィルムの画像記憶領域の画像が、光電変換手段の受光面に結像されるので、長尺フィルムの画像記憶領域の形成面の位置にかかわらずに、長尺フィルムの画像を鮮明に且つ容易に読み取ることができる。請求項6に記載の発明によれば、透過原稿アダプタを、反射原稿を読み取ることができる画像読取装置に装着するだけで、搬送手段によって長尺フィルムが原稿載置面に沿って搬送され、一方で、照明手段によって長尺フィルムを原稿載置面に投影する方向から照明され、読み手段が長尺フィルムの画像を容易に読み取ることができる。

【0171】請求項7に記載の発明によれば、搬送手段が、長尺フィルムを原稿載置面から所定距離を保って搬送するので、長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことなく、長尺フィルムの画像を容易に読み取ることができる。請求項8に記載の発明によれば、フィルム位置調節手段が、搬送時に長尺フィルムを原稿載置面から離反した状態に保持し、読み手段による画像を読み取り時に当該長尺フィルムを原稿載置面に押し付けた状態に保持するので、搬送時に長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことなく、長尺フィルムの画像を鮮明に読み取ることができる。

【0172】請求項9に記載の発明によれば、マスク部材を用いることで、原稿画像の鮮明な読み取りが可能になり、しかも、長尺フィルムに押し当てられるマスク部材を用いて原稿画像の読み取りを行う場合であっても、搬送時に、長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなる。請求項10に記載の発明によれば、長尺フィルムに押し当てられるマスク部材を用いて原稿画像の読み取りを行う場合であっても、搬送時に、長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなる。

【0173】請求項11に記載の発明によれば、アンチニュートンリング処理が施された光透過性部材を用いることで、原稿画像の鮮明な読み取りが可能になり、しかも、長尺フィルムに押し当てられる光透過性部材を用いて原稿画像の読み取りを行う場合であっても、搬送時に、長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなる。

【0174】請求項12に記載の発明によれば、長尺フィルムに押し当てられる光透過性部材を用いて原稿画像の読み取りを行う場合であっても、搬送時に、長尺フィルムのフィルム面に傷が付くことがなくなる。請求項13に記載の発明によれば、長尺フィルムの画像記憶領域に対応する部分に光透過部が形成される遮光部材を用いて、長尺フィルムの画像記憶領域を原稿載置台に対して略一定距離を保ったままにすることで、原稿画像の鮮明な読み取りを容易に行うことができる。

【0175】請求項14に記載の発明によれば、長尺フィルムの磁気記憶領域の磁気情報を読み取る磁気情報読取手段が、画像読取装置本体と独立した透過原稿アダプタに設けられるので、この磁気情報読取手段が画像読取装置本体内に配置される場合と比較して、磁気情報の読み取り精度が向上する。請求項15に記載の発明によれば、照明手段を線状発光の光源として、電力消費量を少なくすることができる。

【0176】請求項16に記載の発明によれば、照明手段を面状発光の光源として、透過原稿アダプタの構成を簡略にすることができる。請求項17に記載の発明によれば、磁気情報読取手段を長尺フィルムの照明面側に設けることで、透過原稿アダプタの構成を簡略にすることができる。請求項18に記載の発明によれば、長尺フィルムの磁気記憶領域に磁気情報を書き込む磁気情報書込手段が、画像読取装置本体と独立した透過原稿アダプタに設けられるので、この磁気情報書込手段が画像読取装置本体内に配置される場合と比較して、磁気情報の書き込み精度が向上する。

【0177】請求項19に記載の発明によれば、磁気情報書込手段を長尺フィルムの照明面側に設けることで、透過原稿アダプタの構成を簡略にすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】画像読取システムの構成を示す外観図である。

【図2】ロールフィルムおよびカートリッジの外観図である。

【図3】第1実施形態のフラットベッドスキーナの断面透視図である。

【図4】第1実施形態のフラットベッドスキーナの電気的構成図である。

【図5】第2実施形態のフラットベッドスキーナの断面透視図である。

【図6】第2実施形態のフラットベッドスキーナの電気的構成図である。

【図7】第3実施形態のフラットベッドスキーナの断面透視図である。

【図8】第3実施形態の透過原稿アダプタの押さえ板およびマスク板の配置を示す図である。

【図9】ロールフィルム21を押さえ板84でマスク板85に押し付けた状態を説明する図である。

【図10】第3実施形態の変形例のフラットベッドスキーナの断面透視図である。

【図11】従来のフラットベッドスキーナの断面透視図である。

#### 【符号の説明】

11, 71, 81, 101, 90 フラットベッドスキーナ

12, 91 画像読取部

13, 73, 83 透過原稿アダプタ

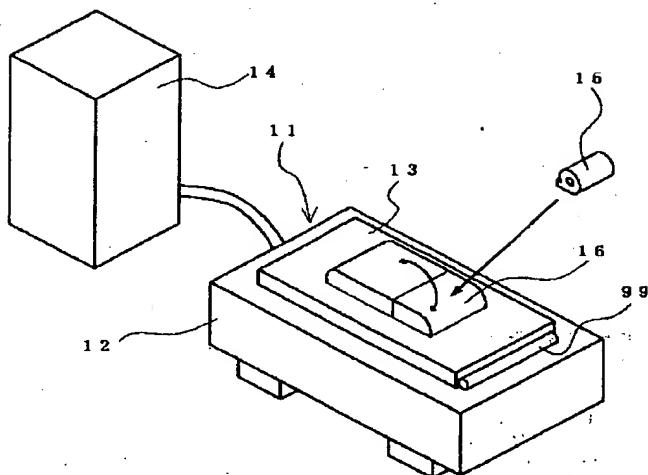
14 ホストコンピュータ

15 カートリッジ  
 16 開閉蓋  
 21 ロールフィルム  
 22 画像記憶領域  
 23, 24 パーフォレーション  
 25 磁気記憶領域  
 26 ケース  
 27 開口  
 28 カートリッジスプール  
 31 DCモータ  
 32 卷取スプール  
 33 テンションローラ  
 34 スキャンローラ  
 35, 53 ステッピングモータ  
 36 フィルム位置検出用センサ

37 磁気ヘッド  
 38, 94 照明光源  
 51, 93 光学ブロック  
 52, 96 投影レンズ  
 54 ベルト  
 55 プーリー  
 74 面照明ユニット  
 75, 76 フィルム支持ローラ  
 92 遮光蓋  
 95 反射ミラー  
 97 ラインセンサ  
 98 基板  
 99 ハンジ  
 100 プラテンガラス

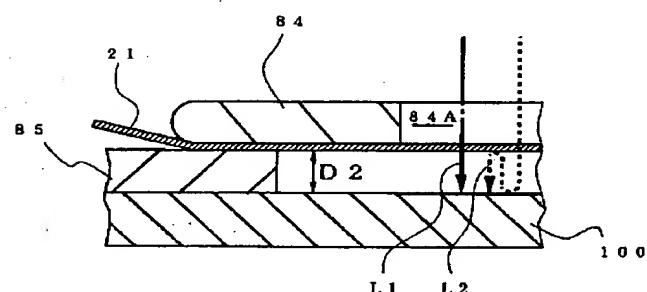
【図1】

画像読み取りシステムの構成を示す外観図



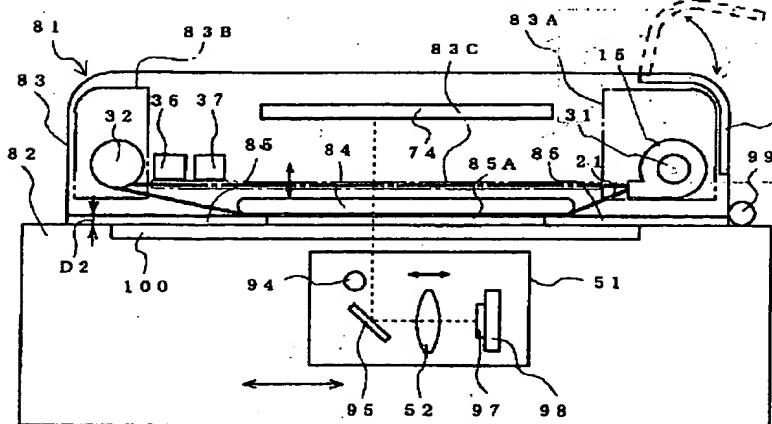
【図9】

ロールフィルムを押さえ板でマスク板に押し付けた状態を説明する図

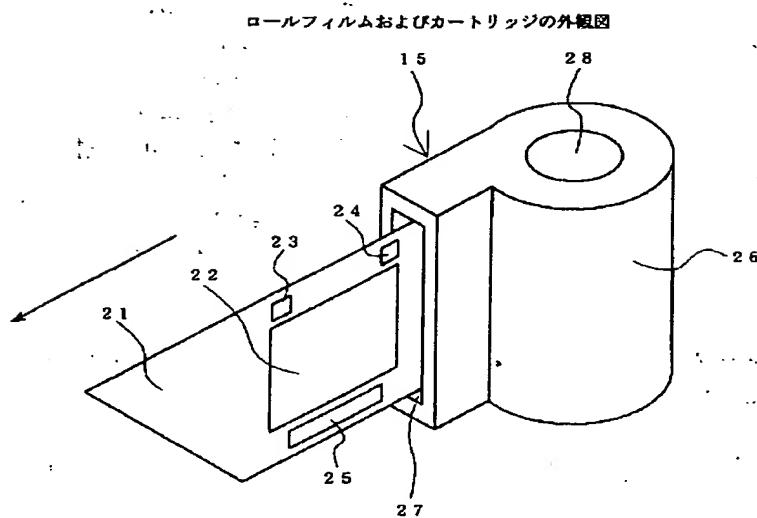


【図7】

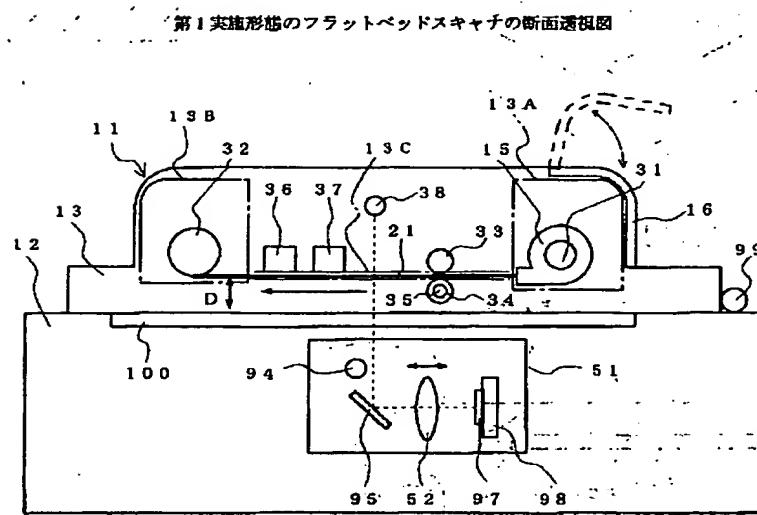
第3実施形態のフラットベッドスキャナの断面透視図



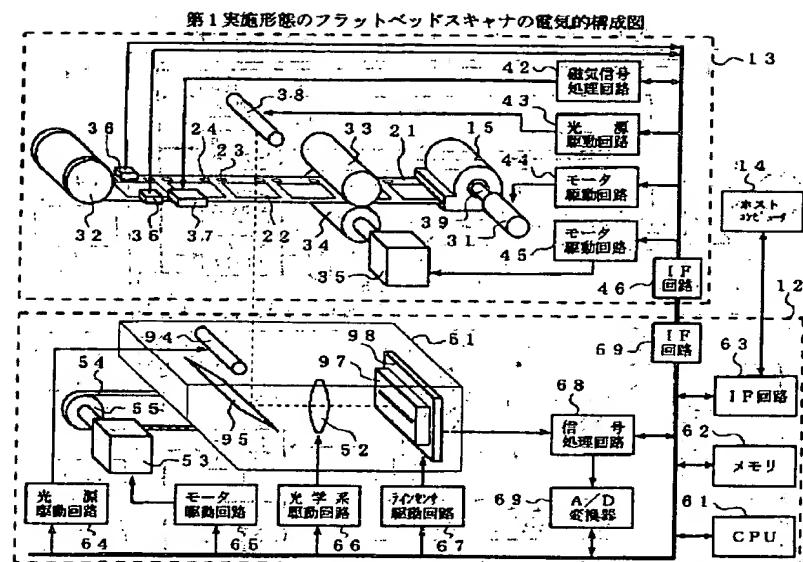
【図2】



【図3】

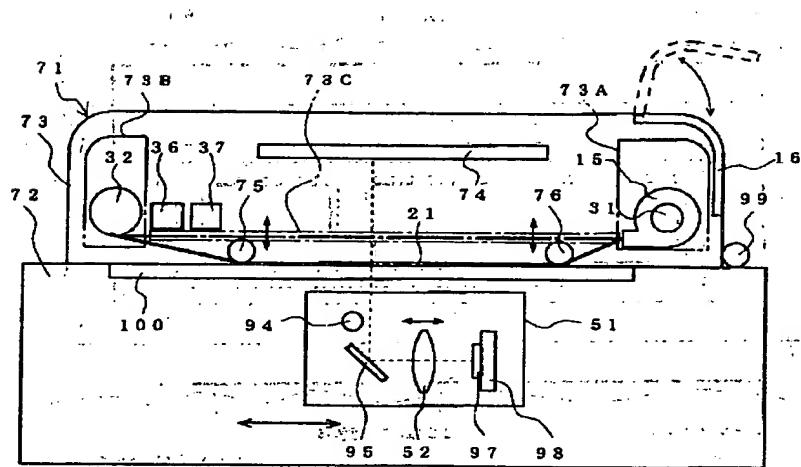


【図4】

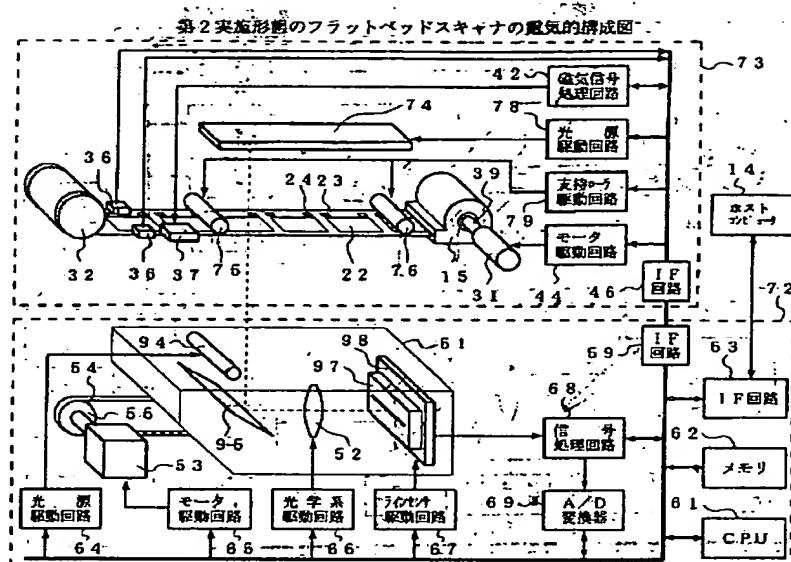


【图5】

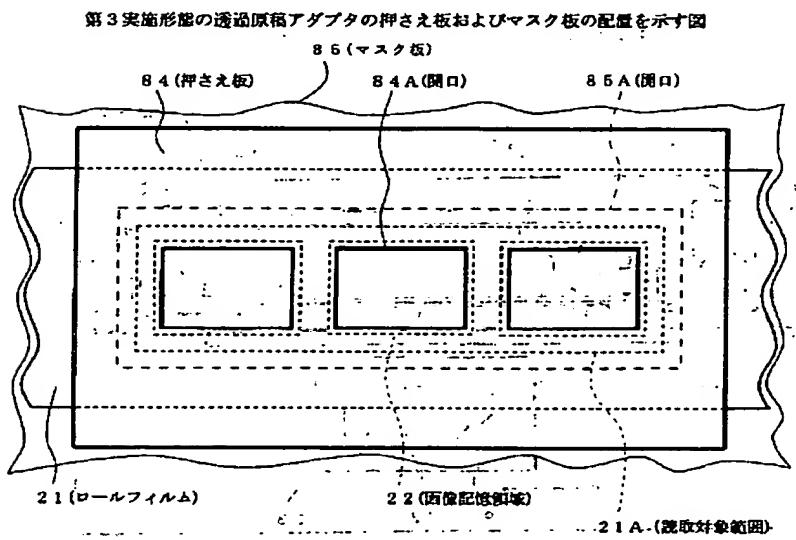
## 第2実施形態のフラットベッドスキャナの断面透視図



[図6]

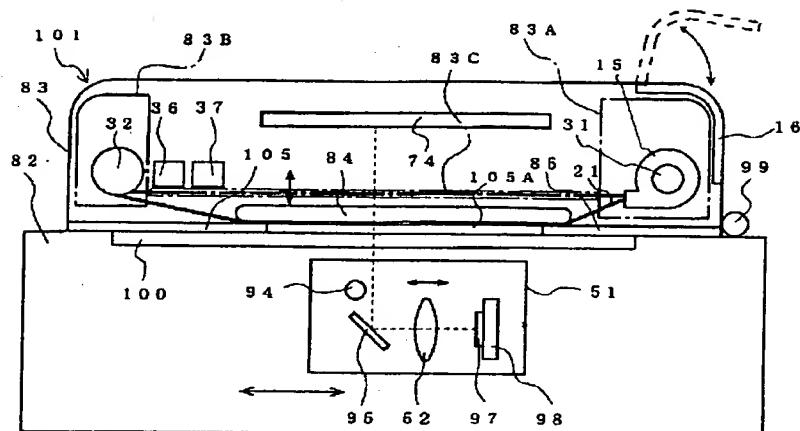


【図8】



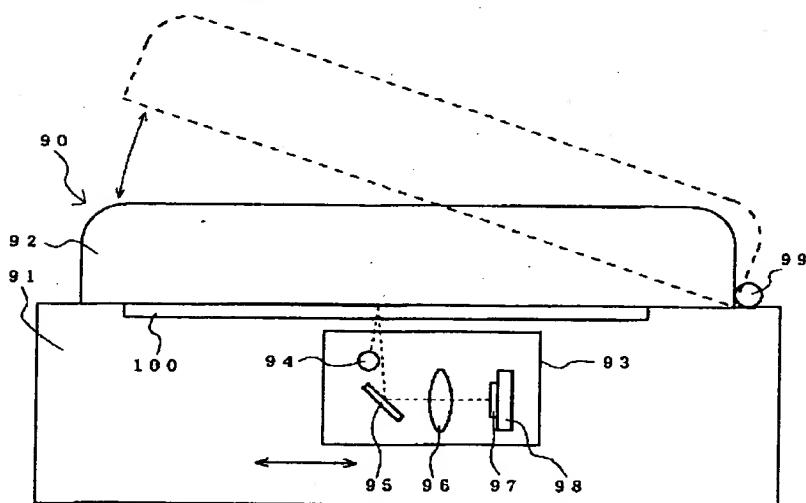
【図10】

第3実施形態の変形例のフラットベッドスキヤナの断面透視図



【図11】

従来のフラットベッドスキヤナの断面透視図



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 N 1/00

識別記号

108

F I

H 04 N 1/00

108Q

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**